SEGUNDA EPOCA AÑO V N.º 163

QUINCENAL
250 Ptas.

MICRO HOBBY

SEGUNDA EPOCA · AÑO V · NUM. 163

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES



UTILIDADES
PRESENTACIÓN DE TEXTOS EN PANTALLA

LENGUAJES
LOS PROCEDIMIENTOS EN LOGO

PARTICIPA EN LA VOTACIÓN DE LOS MEJORES PROGRAMAS DEL AÑO

ANÁLISIS
TODO SOBRE EL DISCO DEL PLUS 3

NUEVO
"CALIFORNIA GAMES", "GOODY", "MATCH DAY II"
+ CARGADORES PARA
"YOGI BEAR", "COMBAT SCHOOL", "RAMPAGE"

HOBBY PRESS

AÑO V N.º 163
Del 16 al 29
de Febrero

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y
Melilla: 240 pts.



En estos días, el software está de enhorabuena. La compañía MICRODIGITAL SOFT —Dinamic, para que nos entendamos—, ha sido elegida como la Joven Empresa del año 1987.

A nuestro entender, este premio tiene un doble significado. Por un lado, el reconocimento al trabajo y el esfuerzo de una compañía como Dinamic que, partiendo apenas de la nada y con un equipo humano que apenas supera una media de 22 años de edad, ha conseguido convertirse en una de las compañías punteras del software, no sólo a nivel español, sino europeo y, en un futuro no muy lejano, mundial.

Por otra parte, este galardón también pone de manifiesto el increíble auge que la industria del software y los ordenadores domésticos está teniendo en nuestro país. La labor que se ha ve nido desarrollando por las empresas de software, por los fabricantes de micro-ordenadores, por las revistas y por las compañías de distribución, ha conseguido que, en apenas dos años, la informática se haya adentrado en una parte muy importante de los hogares españoles y haya pasado a formar parte de la vida cotidiana de miles y miles de jóvenes de todo el país.



Todos estamos de enhorabuena. Y, por supuesto, muy especialmente Dinamic.

Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Diseño:** Carlos A. Rodriguez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** Siemens. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Raquel Jiménez. **Jefe de Administración:** J. Ángel Jiménez. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Marketing:** Javier Bermejo. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

DINAMIC ELEGIDA COMO LA JOVEN EMPRESA DE 1987

La compañía Microdigital Soft, más conocida por Dinamic, ha obtenido recientemente el Premio a la Joven Empresa de 1987, galardón que le ha sido otorgado por la Confederación Española de Junior Empresa, cuyo jurado estaba compuesto por importantes personalidades del mundo empresarial y de las finanzas.



Don Claudio Boada —presidente del Banco Hispano Americano— haciendo entrega del galardón a Pablo Ruiz Tejedor de 21 años de edad, presidente de Microdigital Soft.

Este premio es la primera vez que se convoca en España—contando con una gran tradición en el exterior— y pretende reconocer el mérito de jóvenes empresas con una antigüedad mínima de tres años desde su creación y a cuyo frente se halle un director general con un máximo de edad de 35 años.

Dicho premio fue convocado por la Confederación Española de Junior Empresa y patrocinado por el Banco Hispano Americano.

Concurrieron a él un total de 14 jóvenes empresas y el premio recayó en Microdigital Soft, S. A., más conocida por la marca con que comercializa sus productos: «Dinamic».

El jurado valoró especialmente las innovaciones de esta empresa en gestión y tecnología, entre las que destacó: la juventud de sus integrantes, ya que la media de edad del staff directivo es de 22 años; su crecimiento, que en el último ejercicio ha superado en volumen de ventas el 450 por 100, y el hecho de haber sabido crear una imagen de líder en su mercado mediante una adecuada estrategia de marketing.

ENTREVISTA

Jesús Alonso
Director Comercial de Dinamic

"EL ÉXITO SIEMPRE HA ESTADO CON NOSOTROS"



La imagen de Dinamic es de sobra conocida por todos, pues su nombre siempre ha estado ligado a la historia del software en nuestro país. Ahora, una vez más, vuelven a la primera plana de la actualidad al haber conseguido el Premio a la Joven Empresa del 87, lo cual nos brinda una excelente excusa para charlar con ellos y recordar los pasos que han seguido para convertirse en lo que hoy son: un modelo de empresa, tanto a nivel de organización como humano.

Esta entrevista ha sido realizada por teléfono. Los «chicos de Dinamic» se han convertido de pronto en «los directivos de Microdigital Soft» y en estos días, en los que compaginan el acoso de los medios de comunicación con sus ajetreadas jornadas laborales, resulta difícil concertar una cita. Al otro lado de la línea se encuentra Jesús Alonso, el flamante director comercial, quien exclama con cierto aire de sarcasmo: —¡Qué bien, vamos a salir en los papeles! Sin dejarnos impresionar demasiado por su reacción, comenzamos a formularle nuestras preguntas:

—¿Cómo y a quién se le ocurrió la idea de crear «Dinamic»?

—Todo comenzó hace unos dos años, cuando Nacho y Víctor Ruiz empezaron a programar en su casa. Otro de sus hermanos, Pablo, se dio cuenta de que el nivel de calidad de aquellos programas no era peor que el de los que se estaban comercializando por aquel entonces, y pensó que podríamos intentar venderlos.

—¿Cuántas personas comenzasteis a trabajar y de qué medios disponíais?

—Tan sólo estábamos cinco personas: Nacho y Víctor como programadores, Santiago, que se encargaba de los gráficos, Pablo y yo. En cuanto a los medios de que disponíamos, prácticamente ninguno: un Spectrum, un televisor en blanco y negro y un cassette. Además, como no teníamos ni infraestructura ni dinero, empezamos a vender por correspondencia, y las copias que nos pedían las hacíamos nosotros mismos, duplicándolas en el cassette una a una.

—¿Con qué programa empezó realmente el «boom» de Dinamic?

—La verdad es que el éxito lo obtuvimos desde el principio y los primeros programas que hicimos: «Artist», un diseñador gráfico, «Mapsnatch», un juego de estrategia, y «Yenght», una aventura conversacional en castellano, se vendieron bastante bien. Luego llegaron «Saimazoon» y «Babaliba», y, como la cosa empezó a desbordarnos, tuvimos que tomárnoslo un poco más en serio: empezamos a hacer publicidad en las revistas (por aquel entonces acababa de nacer una que se llamaba MICROHOBBY), recurrimos a un estudio de grabación, etc... Sinceramente creo que el éxito ha estado con nosotros desde el primer momento.

—¿Dónde creéis que se encuentran las claves de este éxito?

—En que la gente está totalmente identificada con nosotros y con la imagen de Dinamic. Esto se debe a que siempre hemos luchado por darle un máximo de calidad a nuestro trabajo: a los programas, a la presentación, a los gráficos... Esto la gente lo ha sabido comprender y siempre nos lo ha reconocido. También creemos que ha sido fundamental nuestro planteamiento de tratar de ir a más y de ser cada día más grandes y más importantes.

—Suponemos, sin embargo, que también habréis cometido algún error en vuestra trayectoria. ¿Si tuvierais que empezar otra vez desde el principio, qué no haríais?

—Lo haríamos todo de la misma manera. Por supuesto que hemos tenido

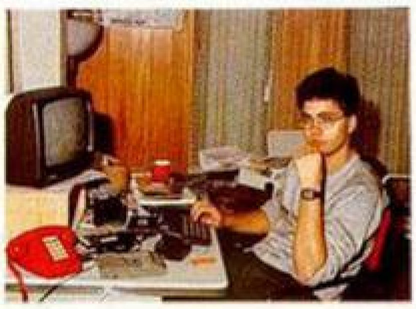


Algunos de los miembros de Dinamic en el acto de entrega de Premios a la Joven Empresa.









Imágenes retrospectivas de los fundadores de Dinamic. Arriba izquierda: Jesús Alonso, con quien hemos mantenido esta entrevista; derecha: Pablo Ruiz, director de Dinamic; abajo derecha: Víctor Ruiz, programador; izquierda: Santiago Morga, grafista. Eran los inicios de una gran empresa.

muchísimos errores, pero siempre nos han resultado positivos y hemos aprendido mucho de ellos. Si lo haces todo bien, resulta difícil aprender. De todas formas, creemos que tampoco hemos cometido ningún error excesivamente importante.

Pasando ya a la actualidad, ¿en qué medida han crecido los medios humanos y técnicos de Dinamic?

—Ahora tenemos en nómina algo más de 20 personas, aunque existe una «población flotante» que oscila entre los 35 y 40 programadores; aquí se incluye la gente que trabaja en su casa, que se dedica a hacer los gráficos de un juego o los que realizan las versiones para los diferentes ordenadores. En cuanto a los medios técnicos, evidentemente, ha aumentado ligeramente el número de ordenadores o monitores que teníamos al principio, pero quizá lo más importante es el nuevo sistema de desarrollo en el que estamos trabajando, el cual nos permitirá programar en PC y luego obtener las diferentes versiones más rápidamente. Esto no va a influir en la calidad de nuestros juegos, pero va a facilitar enormemente la labor de nuestros programadores.

—La gente siempre está interesada en conocer vuestros próximos lanzamientos. ¿Podrías adelantarnos algo a este respecto?

—Tenemos muchísimos proyectos, pero todavía son secretos... Nos están haciendo sudar tinta china, pero cuando firmemos ciertos contratos, ¡el mundo se va a enterar de lo que hemos hecho!

Sin embargo, os podemos adelantar que estamos incorporando técnicas revolucionarias en este campo: vídeos digitales, cámaras en alta resolución, digitalizadores, con los que esperamos obtener resultados realmente increíbles, especialmente a nivel gráfico. Por otra parte, pensamos mantener en nuestros programas el mismo planteamiento que hemos venido siguiendo hasta ahora, que hemos comprobado que es fundamental, y que consiste en compaginar la calidad con el marketing. Con esto quiero decir que, por supuesto, nos interesa mucho la calidad de los juegos, pero creemos que hay que añadirle motivos de otro tipo que les hagan aún más interesantes y consigan que destaquen sobre los demás.

—Y de cara al extranjero, ¿cuáles son vuestras intenciones?

—Simplemente masificar nuestra presencia en el mercado exterior. Actualmente estamos estableciendo contactos para introducirnos seriamente en Estados Unidos, Canadá, Australia y Méjico.

—Quizá el que os hayan otorgado éste, en nuestra opinión, merecido premio a la Joven Empresa de 1987, ha sido sólo un pretexto para haceros esta entrevista, pero la pregunta se hace inevitable: ¿qué ha significado exactamente para vosotros?

—Pues que nos ha molado muchísimo. Llega un momento en el que te planteas trabajar tanto que no ves ningún beneficio en ti. Pones toda tu ilusión en lo que estás haciendo y te sacrificas al máximo, trabajando sin parar para crear una gran empresa, pero no sabes si realmente merece la pena. De pronto, un montón de gente importante se fija en ti y te da una alegría enorme, porque comprendes que no estás perdiendo el tiempo. Vamos, que te cargan la batería.

—Por último, una pequeña serie de preguntas breves relacionadas con vuestros juegos: ¿vuestro programa favorito?

—«Phantis». Sin duda.

—¿El que os arrepentís haber hecho?

—Ninguno. Quizá, mirándolo ahora, encuentras alguno que no te gusta demasiado, pero cada vez que hemos sacado un programa lo hemos hecho porque pensábamos que tenía un nivel de calidad aceptable. Por tanto, no podemos arrepentirnos de ninguno.

—¿Cuál os ha costado más trabajo?

—«Fernando Martín».

—¿A cuál tenéis un especial cariño?

—«Fernando Martín».

—¿El más vendido?

—«Fernando Martín».

—¿La mayor desilusión?

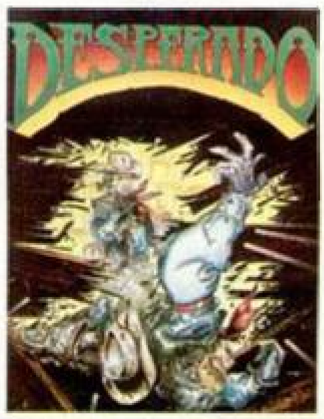
—Tampoco hemos tenido ninguna desilusión grande, pues todos los juegos nos han respondido según lo que esperábamos de ellos. Quizá el único chasco importante que hemos tenido en este terreno fue lo que ocurrió en Gran Bretaña con «Olé Toro», con lo que comprobamos que los profesionales de la prensa especializada de aquel país no son todo lo objetivos que creíamos. Nos criticaron a tope el juego basándose en temas completamente ajenos al programa y sin fijarse en su calidad. No nos pareció serio.

—Muchas gracias y enhorabuena. Y si tienes algo más que decir...

—Pues simplemente que continuamos trabajando con mucha ilusión y que esperamos seguir estando entre las preferencias de la gente. Por nuestra parte intentaremos darles lo que sabemos esperan de nosotros. Deseamos que todo el mundo siga manteniendo la opinión que tiene de Dinamic: que somos buena gente.

LOS VEINTE +

CLASIFICACIÓN	SEM. PERMAN.	TENDENCIA	PROGRAMA/CASA	
1	5	↑	DESPERADO	TOPO
2	10	↓	EL LINGOTE	ERBE
3	12	↑	RENEGADE	IMAGINE
4	6	↓	INDIANA JONES	U. S. GOLD
5	2	↑	CALIFORNIA GAMES	EPYX
6	5	↓	STAR WARS	DOMARK
7	26	-	FERNANDO MARTÍN	DINAMIC
8	6	-	FREDDY HARDEST	DINAMIC
9	2	-	TRANTOR	GO!
10	7	-	ÁLBUM PLATINO	SERMA
11	16	↑	ALTA TENSIÓN	DOMARK
12	10	-	DEATH WISH-3	GREMLIN
13	6	↓	TAIPAN	TOPO
14	5	↑	STARDUST	TOPO
15	25	↓	BARBARIAN	PALACE SOFTWARE
16	2	↑	PACK DE PELÍCULA	PROEIN, S. A.
17	6	↓	TANK	OCEAN
18	6	↓	WONDER BOY	ACTIVISION
19	22	↑	GAME OVER	DINAMIC
20	6	↓	CORRECAMINOS	U. S. GOLD



Parece que, tras la tempestad navideña, llega la calma a esta lista de los 20+. Aquéllas fueron unas fechas «moviditas» y a lo largo y ancho de toda la tabla, la agitación era manifiesta: continuas incorporaciones, dura pugna por los puestos de cabeza... Ahora la paz reina en los 20+ y, salvo muy ligeras variaciones, todo continúa prácticamente igual que en el número anterior. Y mucho nos tememos que todo va a seguir así durante algún tiempo...

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de los centros de informática de El Corte Inglés.

Aquí LONDRES

«The Way Of The Exploding Fist», uno de los primeros juegos de kárate para ordenador, va a ser reeditado a precio barato, bajo el sello **Ricochet** de **Mastertronic**. Esta compañía considera que el juego es un auténtico clásico y que tiene aún mucha vida por delante, más aún si se lanza a un precio económico. «The Way Of The Exploding Fist» fue editado originariamente bajo el sello de **Melbourne House** hace dos años. Desde entonces ha vendido más de **medio millón** de copias, lo que le convierte en uno de los juegos más vendidos de todos los tiempos.

Mastertronic, distribuidora en parte de Europa de la consola de videojuegos **Sega Master System**, ha vendido en Europa la respetable cifra de **30.000 unidades** de dicha máquina, así como más de **100.000 programas** para la misma.

Un portavoz de la compañía, al dar a conocer estas cifras, ha declarado que estos logros se han conseguido sin la ayuda de ninguna campaña publicitaria especial, por lo que piensa que estas cotas aún se pueden superar considerablemente en un futuro próximo.

Igualmente, Mastertronic también ha anunciado recientemente el lanzamiento de una nueva gama de cartuchos —entre los que se incluyen títulos nuevos y antiguos como «Saxxon», «3D Alien» y «After Burner»— y una serie de periféricos para Sega System, los cuales saldrán a la venta este año.

«Predator» es el título del nuevo programa que acaba de ser lanzado por **Activision**, juego que está basado en la película del mismo nombre protagonizada por el popular y hercúleo **Arnold Schwartzenegger**.

El jugador desempeña el papel del protagonista, el comandante Dutch Schaefer, y su misión consiste en dirigir una unidad de comandos de élite en la selva latinoamericana, con el objeto de rescatar a un grupo de aliados, capturados por unos guerrilleros. Una vez en el campamento militar, el comando se encuentra con que ya han matado a los aliados y durante el camino de vuelta un misterioso ser, Predator, va aniquilando uno por uno a todos los miembros del escuadrón. Finalmente, Schaefer se queda solo y, sin la ayuda de lanza-granadas ni metralletas automáticas, deberá salvar su vida tan sólo gracias a su intuición y su fuerza.

«Predator» estará a la venta para todos los formatos de ordenadores personales, incluyendo, por supuesto, la versión para Spectrum.

Durell Software ha estrenado el año con un nuevo lanzamiento y con nuevos precios. El estreno es **«Chain Reaction»** (Reacción en cadena), el primer juego que Durell lanza a **7 libras**, lo cual supone una reducción importante del precio habitual en Gran Bretaña y que lo acerca sensiblemente a las famosas 875 pesetas que suelen costar en España.

Esta es la primera vez que el software, exceptuando el «budget», aparece con este precio en el Reino Unido, aunque Durell confía enormemente en el éxito de esta medida. Quizá la atrevida decisión de Durell dé comienzo a una reacción en cadena (nunca mejor dicho) entre la competencia, lo cual podría llevar a un acercamiento de precios entre el Reino Unido y España. ¡Ojalá!

Alan HEAP

AMSTRAD CIERRA SU EJERCICIO ECONÓMICO CON MÁS DE VEINTE MIL MILLONES DE PESETAS DE FACTURACIÓN

El presidente de Amstrad España, S. A., José Luis Domínguez, manifestó en una rueda informativa celebrada recientemente, que la compañía ha concluido su ejercicio económico del pasado año cumpliendo ampliamente sus objetivos



El equipo directivo de Amstrad España, en la rueda de prensa que ofrecieron a los medios de comunicación.

El balance indica una mayor penetración de los productos Amstrad en el mercado de la Informática Personal donde la marca se ha destacado como líder indiscutible en la gama de los compatibles, con más de 80.000 PC's vendidos.

Asimismo, se acusa un aumento espectacular en el mercado del audio, donde se han facturado 136.000 cadenas musicales, y en el del vídeo más de 43.000 unidades vendidas.

Sin embargo, ha sido en el mercado de las impresoras donde los resultados obtenidos han sorprendido a la propia Amstrad, dado que la cifra de 41.275 unidades se ha logrado sin campaña de lanzamiento publicitario del producto. Amstrad cuenta con una gama de impresoras matriciales y de margarita, y espera ampliar dicha gama con próximas novedades. La cifra alcanzada en este sector la sitúa en el primer puesto, según el parque instalado en 1987, ocupando aproximadamente un 52,95 por 100 de ese mercado.

Esta nueva cuota de mercado de Amstrad España, que significa una evolución del 54,5 por 100 de su facturación respecto al año anterior, y que ha superado ya los 20.000 millones de pesetas, según fuentes de la compañía, satisface sus previsiones y la coloca entre las primeras marcas del mercado español de la electrónica e informática de consumo.

En la valoración de estos resultados, por parte de la propia compañía, se resalta una mayor capacidad operativa y competitiva de la empresa, que actualmente cuenta con todo el empuje y el prestigio de la multinacional Amstrad PLC que recientemente adquirió el capital social de la compañía española. Asimismo, es de resaltar la respuesta positiva del consumidor español, que indica para los directivos de Amstrad, que la marca se ha consolidado plenamente, mereciendo la confianza de casi dos millones de usuarios, lo que la sitúa en una de las líderes del sector.

El presidente de Amstrad España, se refirió también al próximo comienzo de la construcción de una factoría en el polígono de Tres Cantos, con una inversión de 1.500 millones de pesetas. En dichas instalaciones, Amstrad comenzará a fabricar televídeos, y España será suministradora de estos equipos para toda Europa.

La novedad de esta rueda informativa fue, sin embargo, el anuncio de la fabricación de teléfonos de uso doméstico. Amstrad prosigue así su política de expansión en el mercado nacional, introduciéndose también en este importante sector de la electrónica. Según José Luis Domínguez, se han iniciado contactos con Telefónica para llegar a un acuerdo con dicha compañía, por el que Amstrad sea suministradora oficial de teléfonos domésticos, en el catálogo de Telefónica. Además de ello, la multinacional británica cuenta en España con su propia red de distribución; cerca de 5.000 puntos de venta.

AÑO 87

Facturación: 20.547 millones
Incremento respecto al año anterior: 17, 63%
Unidades vendidas:

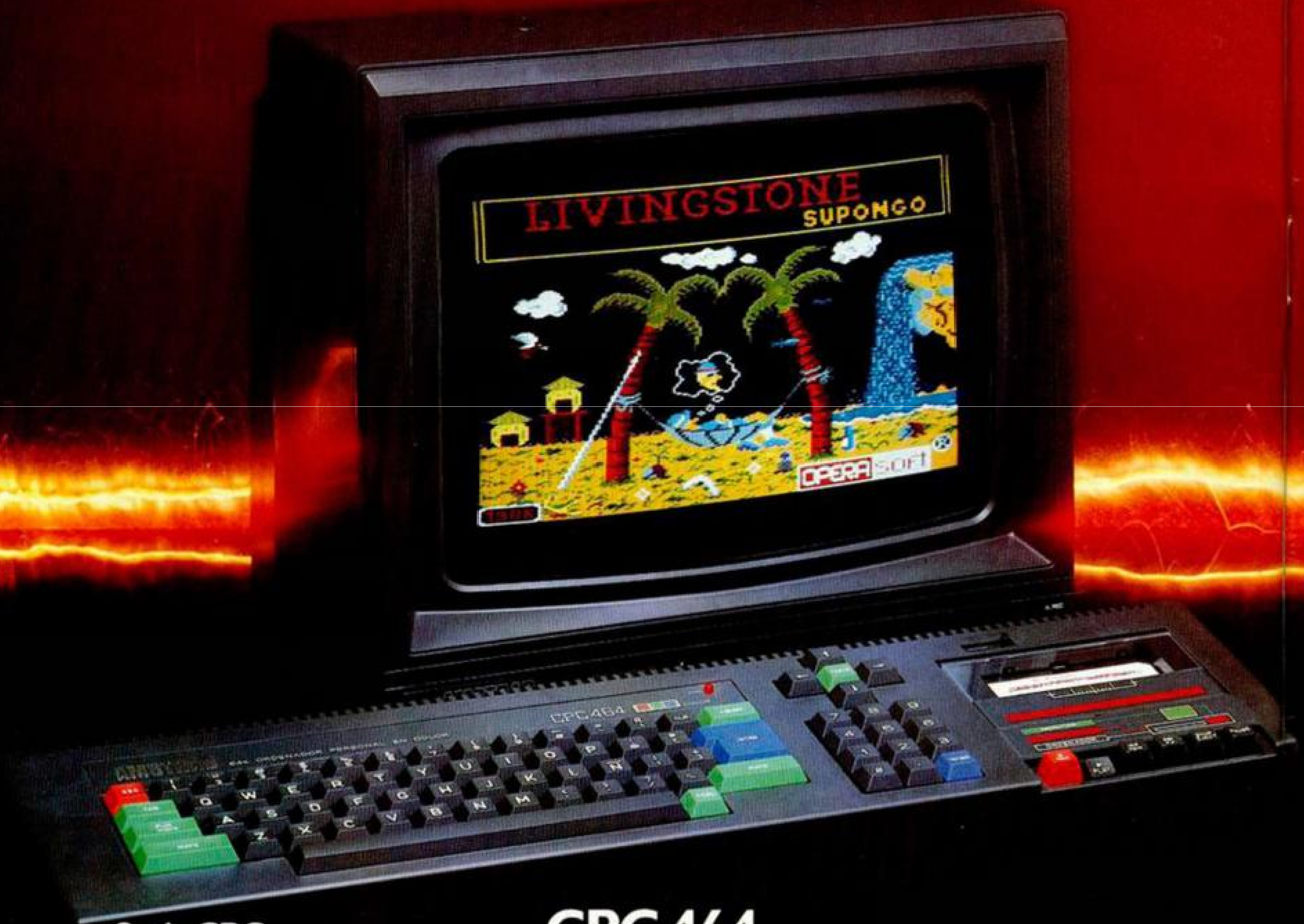
CPC: 106.750
PCW: 8.256
Vídeos: 43.000
Cadenas musicales: 130.000
Impresoras: 41.275
PC: 81.000
Sinclair (Plus 2 y 3): 62.365
Discos: 201.000

AÑO 88 PREVISIONES

Facturación: 27.000 millones
Incremento respecto al año anterior: 35%
Unidades a vender:

CPC: 120.000
PCW: 35.000
Vídeos: 70.000
Cadenas musicales: 130.000
Impresoras: 40.000
PC: 100.000
Sinclair (Plus 2 y 3): 100.000
Portátiles: 15.000

¿TODAVIA NO TIEN



Serie CPC

● **TECLADO** ● Teclado profesional con 74 teclas en 3 bloques - Hasta 32 teclas programables - Teclado redefinible

● **PANTALLA** ● Monitor RGB verde (12") o color (14")

	Normal	Alta Res.	Multicolor
Col. x líneas	40 x 25	80 x 25	20 x 25
Colores	4 de 27	2 de 27	16 de 27
Puntos	320 x 200	640 x 200	160 x 200

— Se pueden definir hasta 8 ventanas de texto y 1 de gráficos

● **SONIDO** ● 3 canales de 8 octavas moduladas independientemente - Altavoz interno regulable - Salida estéreo

● **BASIC** ● Locomotive BASIC ampliado en ROM - Incluye los comandos AFTER y EVERY para control de interrupciones

CPC 464

UNIDAD CENTRAL MEMORIAS

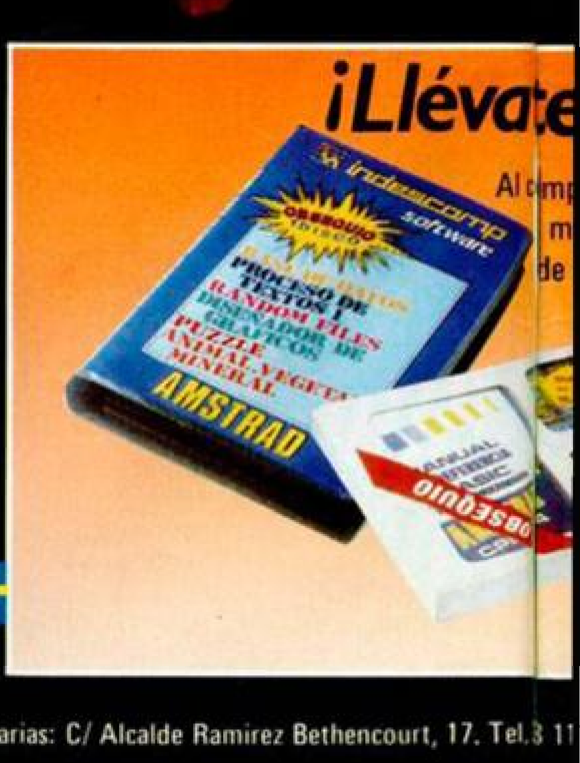
● Microprocesador Z80A - 64K RAM ampliables - 32K ROM ampliables

● **CASSETTE** ● Cassette incorporada con velocidad de grabación (1 ó 2 Kbaudios) controlada desde Basic

● **CONECTORES** ● Bus PCB multiuso, Unidad de Disco exterior paralelo Centronics, salida estéreo joystick, lápiz óptico, etc

● **SUMINISTRO** ● Ordenador con monitor verde o color - 8 cassettes con programas - Libro "Guía de Referencia BASIC para el programador" - Manual en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA

TODO POR	53.900 Ptas. (monitor verde)
	79.000 Ptas. (monitor color)

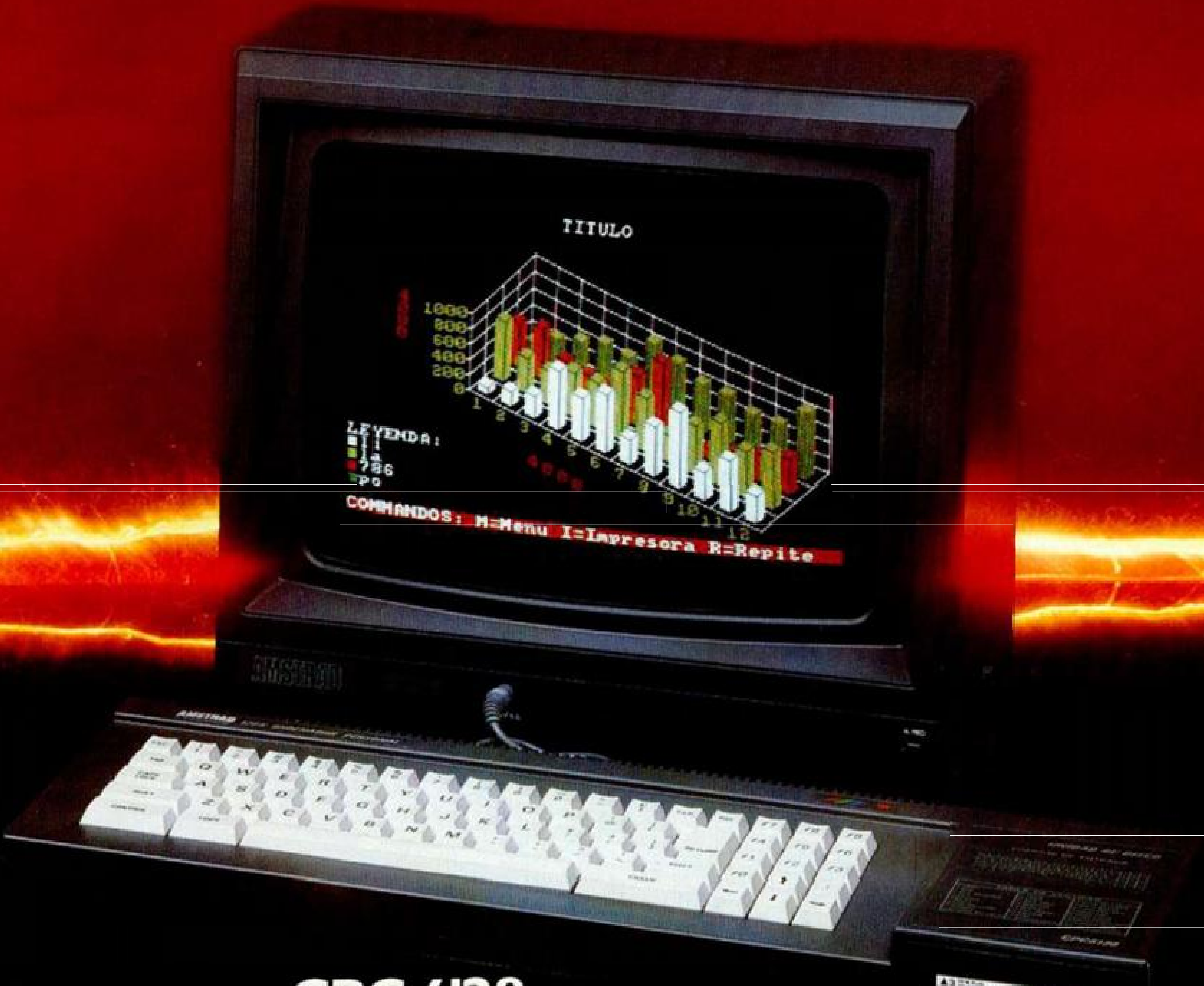


C/ Aravaca, 22. 28040 Madrid. Tel. 459 30 01. Télex 47660 INSC E. Fax 459 22 92

DELEGACIONES:

Cataluña: C/ Tarragona, 110. Tel. 425 11 11. 08015 Barcelona. Télex 93133 ACEE E. Fax 241 81 94 ● Canarias: C/ Alcalde Ramírez Bethencourt, 17. Tel.3 11

...NES TU AMSTRAD?



CPC 6128

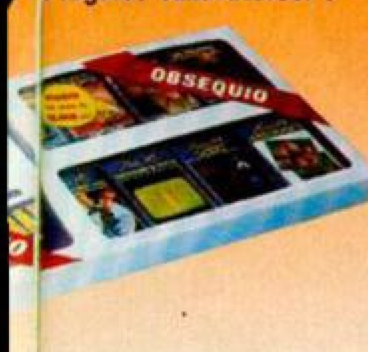
UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS
● Microprocesador Z80A - 128 K RAM ampliables - 48 K ROM ampliables
● **UNIDAD DE DISCO** ● Unidad incorporada para disco de 3" con 180K por cara
● **SISTEMAS OPERATIVOS** ● AMSDOS, CP/M 2.2, CP/M Plus (3.0)
● **CONECTORES** ● Bus PCB multiuso, paralelo Centronics, cassette exterior, 2.ª Unidad de Disco, salida estéreo, joystick, lápiz óptico, etc.

● **SUMINISTRO** ● Ordenador con monitor verde o color - Disco con CP/M 2.2 y lenguaje DR. LOGO Disco con CP/M Plus y utilidades - Disco con 6 programas de obsequio - Manual en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA

TODO POR	
	79.900 Ptas. (monitor verde)
	105.900 Ptas. (monitor color)

...e tu regalo!

...comprar tu CPC recuerda que hay ... magníficos juegos y programas ...e regalo. ¡Llevátelos!



¡¡Increíble!!

AMSTRAD

... 211 33. Télex 96496 TEIC E. 35004 Las Palmas de Gran Canaria ● Levante-Murcia: C/ Colón, 4 - 3º B. 46004 Valencia. Tel. 334 81 00. Télex 64797 JAMI E.

TRUCOS

DISTORSIÓN

Jorge Guerrero, de Sevilla, nos ha enviado la siguiente rutina que modifica el juego de caracteres del Spectrum, distorsionándolos de tal forma que pueden resultar algo ilegibles los listados. Para comprobarlo, publicamos a parte del listado normal, el mismo listado pero una vez modificado por la rutina.

```
  10 FOR N=43296 TO 43332
  20 READ A: POKE N,A: NEXT N
  30 DATA 33,0,60,17,64,156,1,0,
4,237,176,62,64,50,54,92,62,156,
50,55,92,33,64,157,1,0,3,35,35,2
03,22,11,120,177,32,247,201
  40 LET U=USR 43296
  50 PRINT AT 0,1;"TECLEAR 'GO T
O 60' PARA VOLVER  A CARACTERES
ORIGINALES.": STOP
  60 POKE 23606,0: POKE 23607,60
```

```
  10 FOR N=43296 TO 43332
  20 READ A: POKE N,A: NEXT N
  30 DATA 33,0,60,17,64,156,1,0,
4,237,176,62,64,50,54,92,62,156,
50,55,92,33,64,157,1,0,3,35,35,2
03,22,11,120,177,32,247,201
  40 LET U=USR 43296
  50 PRINT AT 0,1;"TECLEAR 'GO T
O 60' PARA VOLVER  A CARACTERES
ORIGINALES.": STOP
  60 POKE 23606,0: POKE 23607,60
```



RELAMPAGUEO

El siguiente listado, cuyo autor es Carlos Ralli, de Madrid, proporciona a los usuarios de los modelos 128 K la posibilidad de contemplar un relampagueo en pantalla a velocidades de vértigo. Para detener el programa sólo es necesario pulsar BREAK.

```
  10 LET a=PEEK 23388: POKE 2338
8,a+8: OUT 32765,a+8
  20 POKE 23388,a: OUT 32765,a:
GO TO 10
```

NOCHE DE PAZ

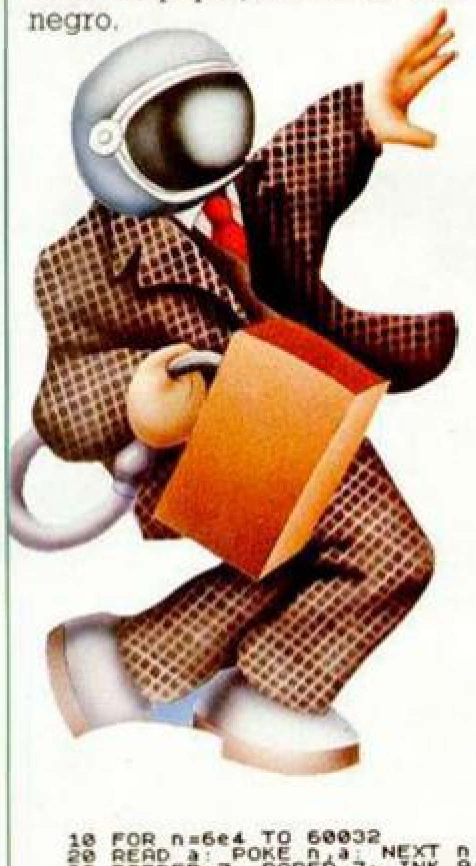
Andrés García, de Málaga, nos ha enviado una carta en la que se incluyen variadas melodías, algunas de estilo navideño, como es el caso de la que publicamos a continuación, realizada íntegramente con un Spectrum 48 K, es decir, sin uso de la práctica instrucción Play de los modelos 128 K.

```
  10 REM by:ANDRES GARCIA GARCIA
  11 REM
  20 PRINT AT 7,6;"NOCHE  DE  PA
Z": DRAW 255,175,1.3
  30 DRAW -255,0: DRAW 0,-175: F
OR A=1 TO 47: READ N,D: BEEP N/6
,D: PAUSE 2: NEXT A
  40 DATA 3,7,1,9,2,7,6,4,3,7,1,
9,2,7,6,4,4,14,2,14,6,11
  50 DATA 4,12,2,12,6,7,4,9,2,9,
3,12,1,11,2,9,3,7,1,9,2,7,6,4
  60 DATA 4,9,2,9,3,12,1,11,2,9,
3,7,1,9,2,7,6,4,4,14,2,14,3,17,1
,14,2,11
  70 DATA 6,12,6,16,3,12,1,7,2,4
,3,7,1,5,2,2,6,0,2,0
```



OSCURECIMIENTO

A oscuras os vais a quedar con este original truco de Javier Rodríguez, de Tarragona. Con él se consigue el efecto de oscurecer paso a paso la pantalla, mediante cambios rápidos de color de papel, hasta alcanzar el negro.



```
  10 FOR n=6e4 TO 60032
  20 READ a: POKE n,a: NEXT n
  30 BORDER 7: PAPER 7: INK 9: C
LS : LIST
  40 RANDOMIZE USR 6e4
  50 DATA 175,211,254,62,7,50,72
,92,33,0,88,126,167,254,1,40,5,5
3,40,2
  60 DATA 203,193,35,124,254,91,
32,239,203,41,56,232,201
```

```
10        ORG  60000
20        ENT  60000
30        XOR  A
40        OUT  (0FE),A
50        LD   A,7
60        LD   (23624),A
70  L1    LD   HL,22528
80  L2    LD   A,(HL)
90        AND  A
100       CP   1
110       JR   Z,L3
120       DEC  (HL)
130       JR   Z,L3
140       SET  0,C
150 L3    INC  HL
160       LD   A,H
170       CP   91
180       JR   NZ,L2
190       SRA  C
200       JR   C,L1
210       RET
```

NOTA. Hemos recibido una carta de José Vicente Herrero, de Valencia, en la cual nos denuncia un nuevo plagio. En esta ocasión, Jesús M. Moraño, de Sevilla, nos ha engañado mandándonos un truco bajo el nombre de «Psicodelia», publicado en la página 7 del número 146. Dicho listado aparece como ejemplo de la utilización de la instrucción PLOT en el manual del usuario del +2 (pág. 122) y +3 (pág. 132), por lo que hemos de confesar que Jesús nos ha metido un auténtico gol.

Agradecemos a José Vicente el habernos sacado de nuestra ignorancia y enviamos un pequeño tirón de orejas a nuestro amigo Jesús.

DEFORMACIÓN

Vicente Miguel Masia, de Valencia, nos envía este listado con el que se consigue deformar una recta hasta conseguir que sea lo más parecido a una circunferencia.

Se pueden realizar dos modificaciones para contemplar el proceso paso a paso sin que se borren los trazos anteriores. Estas dos modificaciones se basan en eliminar las líneas 5Ø Y 1ØØ.

```
   10 FOR q=0 TO 94
   20 PLOT 128,58: DRAW -q,0: PLO
T 128,58: DRAW q,0
   30 NEXT q
   40 LET y=0: LET x=0: LET d=(2*
PI*30)/2
   50 CLS
   60 FOR z=0 TO PI STEP (PI/d)*2
   70 LET y=y+1.2: LET x=x+2
   80 PLOT 128,58: DRAW -(d-x),y,
-z: PLOT 128,58: DRAW d-x,y,z
   90 IF 94-x=0 THEN STOP
  100 PLOT 128,58: DRAW OVER 1;-(
d-x),y,-z: PLOT 128,58: DRAW OVE
R 1;d-x,y,z
  110 NEXT z
```

NAVES

El dibujo de una nave a base de la utilización de Plot y Draw no es ninguna novedad. Pero cuando esa nave resulta que desaparece de la pantalla como si hubiera despegado, la cosa ya cambia.

Esto es lo que realiza el truco que nos ha enviado Abel Bayón, de Barcelona.



```
    1 REM * © ABEL BAYON *
   10 BORDER 7: PAPER 7: FOR Y=0
TO 30: PRINT AT RND*21,RND*31; I
NK (RND*6)+1;"*": NEXT Y
   20 INK 2: FOR N=20 TO 80: PLOT
 50,23: DRAW 80,N: PLOT 240,23:
DRAW -81,N: NEXT N
   30 FOR A=20 TO 150 STEP 2
   40 INK 2: PLOT 123,21: DRAW 12
,A: PLOT 165,21: DRAW -12,A
   50 INK 0: CIRCLE 144,A+4,7: NE
XT A
   60 PAUSE 100: RANDOMIZE USR 33
30: GO TO 10
```

MENSAJES

La aparición de mensajes en pantalla suele ser una de las cuestiones más utilizadas en cualquier tipo de programas.

Juan José Moreno, de Mallorca, nos envía un pequeño listado que realiza esta función acompañada de efectos sonoros.

```
   10 LET a$="MICRO HOBBY"
   20 FOR N=1 TO LEN A$: LET B=IN
T (CODE A$(N)/80): BEEP .02,B: P
RINT A$(N);: NEXT N
```

S.I.T.I.

Desde Buenos Aires, Argentina, nos llega la carta de Sergio Claudio Michini, en la que nos explica cómo adaptar el programa S.I.T.I de Ventamatic para los usuarios de Spectrum 128 de Investrónica.

Este Spectrum, que posee una ROM castellanizada, posee algunos caracteres cambiados, por lo que no se pueden determinar los campos alfanuméricos y numéricos.

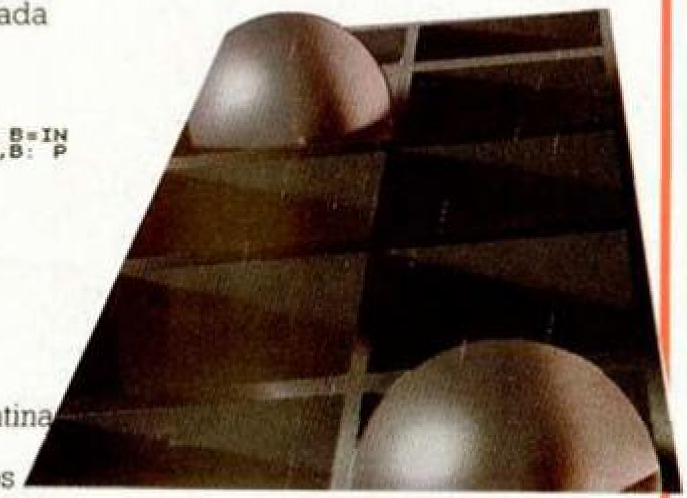
La solución consiste en cargar el programa en su totalidad. Se selecciona la opción MERGE o LOAD y se interrumpe el programa pulsando BREAK. En estas condiciones, se introducen los siguientes pokes:

POKE 285Ø5,33:
POKE 28625,33:
POKE 28661,33:
POKE 293Ø4,33:
POKE 285Ø9,124:
POKE 28629,124:
POKE 28815,124:
POKE 32295,124:
POKE 32574,124:
POKE 32642,124:
POKE 38Ø28,124:
POKE 3411Ø,124:
POKE 3598Ø,124:

Luego se hace GO TO 1 y habremos modificado los caracteres ASCII 64 por 33, para los campos alfanuméricos, y 35 por 124, para los campos numéricos.

CURIOSIDADES

José Carlos Pérez, de Sevilla, ha descubierto que al teclear PRINT USR 12122 aparece el mensaje "6 Number too big, Ø:1", tras lo cual pulsaremos Enter y el cursor aparecerá en la parte superior de la pantalla, pudiendo escribir en dicha zona sentencias o incluso ejecutar un programa cualquiera. Eso sí, los mensajes que nos da el ordenador no aparecen allí sino en su lugar habitual.



RANDOMIZES

Hacía bastantes números que no publicábamos RANDOMIZEs. Pero José Luis Perales (suponemos que no tiene nada que ver con el cantante) y David Serrano (suponemos que no tiene nada que ver con el jamón), ambos de Cádiz, se han encargado de suplir esta ausencia.

Estos RANDOMIZEs son únicamente válidos para cualquier modelo de 128 K en modo 48 K.

RANDOMIZE USR 4923	Mensaje nuevo
RANDOMIZE USR 4658	Mensaje inicial
RANDOMIZE USR 4712	Mensaje inicial parpadeante
RANDOMIZE USR 4567	Hace «new» y arranca en modo gráfico
RANDOMIZE USR 321Ø	Mensaje de scroll?
RANDOMIZE USR 5477	Fuegos artificiales
RANDOMIZE USR 1158	No recomendado para enfermos cardiacos
RANDOMIZE USR 9Ø8Ø	Línea diagonal
RANDOMIZE USR 4322	Permite escribir tras el mensaje OK
RANDOMIZE USR 5488	Línea Ø
RANDOMIZE USR 3623	Scroll ascendente
RANDOMIZE USR 9192	Rayas negras y blancas
RANDOMIZE USR 2133	Si pulsas BREAK te verás a oscuras
RANDOMIZE USR 4688	Cosas raras
RANDOMIZE USR 4231	Cosas raras
RANDOMIZE USR 9Ø12	Cosas raras
RANDOMIZE USR 9Ø87	Cosas raras

SORTEAMOS 3 CADENAS MUSICALES

CONCURSO DE CRIPTOGRAFÍA



DESCUBRE LA CLAVE SECRETA... Y GANA UNA CADENA MUSICAL COMO ÉSTA

Si te interesa el tema de la CRIPTOGRAFÍA y además quieres obtener alguno de los premios que te ofrecemos, seguro que este concurso te resultará muy atractivo. Si deseas participar, su mecanismo es muy sencillo:

CRIPTOGRAMA N.° 3

VM DCVGCA FSP KXMFIGS

CIFRADO SEGÚN EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN POLIALFABÉTICA

MECANISMO

Desde el pasado número 161 y hasta el próximo número 165 aparecerá un criptograma diferente en cada revista.
El objetivo del concurso es averiguar una CLAVE SECRETA, la cual podrá ser descubierta tras descifrar los cinco criptogramas y leer conjuntamente los mensajes resultantes.
No envíes la solución hasta que no tengas la clave definitiva: las frases te servirán para dar con la palabra secreta, pero por sí solas carecen de sentido.

BASES

* Una vez que hayas descifrado todos los criptogramas, escribe en una tarjeta postal la CLAVE SECRETA y envíala a:

HOBBY PRESS
MICROHOBBY
Apdo. de Correos 232
28100 Alcobendas (Madrid)

indicando en la tarjeta: «CONCURSO CRIPTOGRAFÍA»

* Las tarjetas postales con la contestación deberán llegar a nuestra redacción antes del día 15 de abril de 1988.

* Entre los acertantes, se sortearán ante notario tres CADENAS DE ALTA FIDELIDAD.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA CADENA HI-FI INVES CD-300 hf

— Amplificador de 25 vatios RMS por canal, 8 ohmios, con cinco selectores de fuente de sonido (PHONO, TAPE, TUNNER, CD, VIDEO), ecualizador estéreo incorporado de 5 bandas y entrada de cascos.
— Sintonizador digital de dos bandas:
AM (522-1611 KHz)
FM (87,5-108 MHz)
con posibilidad de sintonía automática o manual e indicador de emisora estéreo.
— Doble pletina con función de grabación a alta velocidad y por medio de micrófono exterior.
— Compact Disc, con funciones TIME, REPEAT, SEARCH, INDEX, TRACK y SCAN.


AFTEROIDS
J. GRANADOS
ZIGURAT
MADE IN SPAIN
Afteroids: Lucha desesperadamente para liberar a las naves crucero de la tormenta de asteroides intergalácticos. Increible scroll multi-direccional de velocidad variable que te sorprenderá por su realismo. Adicción sin límites.
ZIGURAT SOFTWARE. Av/ Betanzos, 85. Estudio 2. 28034 MADRID. Telf.: (91) 739 30 23. DISTRIBUIDO POR: Erbe Software. C/. Núñez Morgado, 11. 28036 MADRID. Telf.: (91) 314 18 04.

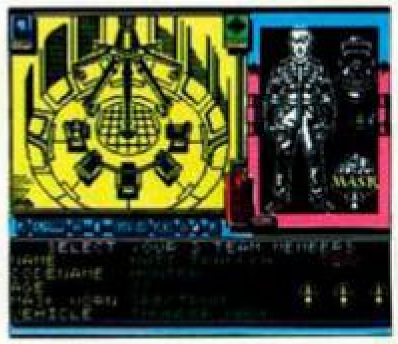
PREMIERE

MASK



La cosa parece que va últimamente de segundas partes. Cuando todavía resuenan los ecos de Matt Traker rescatando a sus compañeros de las pérfidas manos de Venom, nuevas aventuras esperan a este equipo de valientes que siguen desafiando los terribles poderes de Venom que, como bien habéis imaginado, quiere vengarse de la derrota sufrida a manos del grupo Mask.

En esta segunda parte, el grupo deberá enfrentarse a misiones tan diversas como paralizar una mina de diamantes que Venom utiliza para recaudar fondos para sus operaciones, o destruir sus bases secretas donde concibe todos sus malignos proyectos.



DEFLEKTOR



Costa Panayi, creador entre otros de los exitosos «Highway Encounter» y «Revolution», vuelve a la carga con otra no menos original mezcla de arcade-estrategia, o como él mismo lo define «experiencias con láser y un poco de lógica».

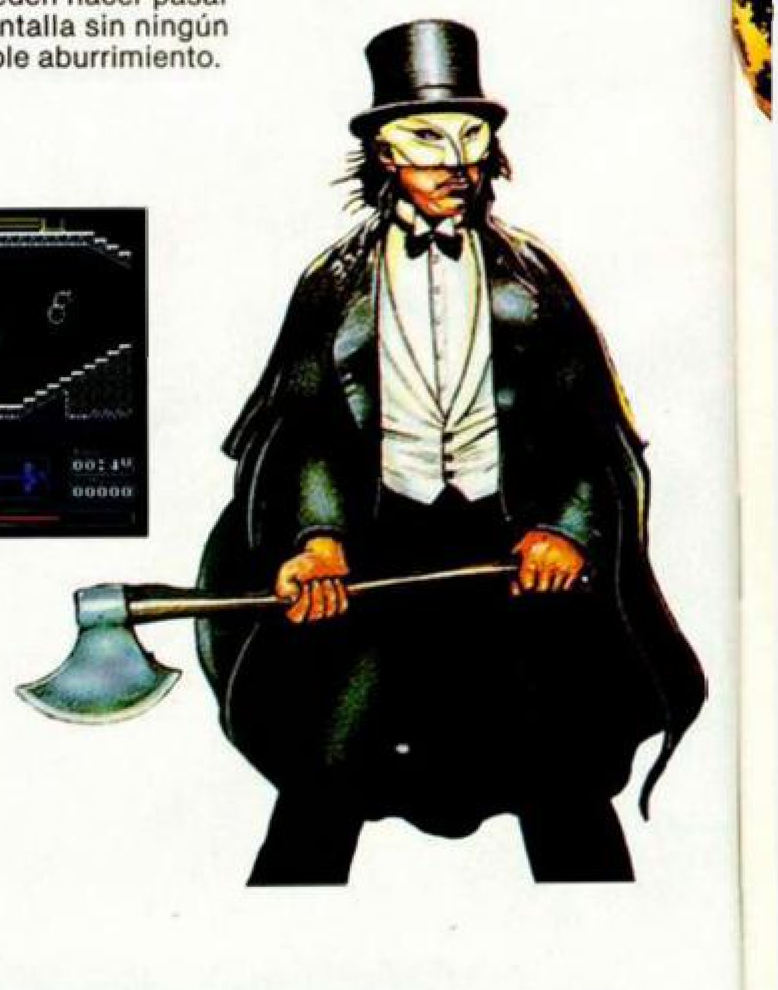
El objetivo de «Deflektor» es completar cada circuito óptico para lo cual hay que dirigir el haz láser hacia el receptor, guiándole a través de un complejo sistema de espejos reflectores.

La dificultad de cada uno de los diferentes circuitos os pueden hacer pasar horas delante de la pantalla sin ningún tipo de atisbo de posible aburrimiento.



ERIK: PHANTOM OF THE OPERA





Muchos de vosotros, por no decir todos, conoceréis la historia de Erik, el fantasma de la Ópera de París.

Pues bien, este desfigurado personaje ha raptado a Christine, una mediocre pero bella cantante de ópera, a quien ha decidido adiestrar para convertirla en la mejor soprano que haya existido jamás.

A Christine no le ha hecho excesiva gracia esta enseñanza por obligación, pero a su novio Raúl le ha hecho menos aún, por lo que se ha introducido en el edificio de la Ópera con la intención de recuperar a su amada.

¿Podrás ayudarle a conseguirlo?

WINTER OLYMPIAD 88



En fechas cercanas se celebrarán en Calgary los Juegos Olímpicos de invierno. Pero si queréis adelantaros y participar en ellos sin tener que desplazaros de vuestro cómodo sillón, sólo es necesario que dispongáis de un ordenador, un joystick, una copia de este juego y un montón de habilidad.

Como su nombre indica, el juego tiene como argumento la simulación de diferentes pruebas de ski, entre las que se encuentran: Descenso, Biathlon, Bobsleigh, Salto y Slalom, todas ellas, como podréis imaginar, con un nevado decorado de fondo.

Esperamos que dejéis muy alto nuestro pabellón en estos Juegos Olímpicos informatizados.



Garfield



Garfield, uno de los pocos personajes famosos de comic que aún no había entrado en el mundillo de los ordenadores, es el protagonista de la última aventura de The Edge, en la que, junto con sus habituales compañeros: John, su amo, y Odie, el perro más estúpido que jamás ha existido, (según palabras del propio Garfield), debe enfrentarse al reto que supone rescatar a Arlene, que ha sido encerrada en la perrera municipal.

Para ello, Garfield debe realizar todas las acciones que siempre le han caracterizado: dormir siestas eternas, asaltar el frigorífico en busca de su querida lasaña y protestar por todo lo que ocurra o deje de ocurrir.



PLATOON

Cuando una película o novela alcanza el suficiente éxito y eco internacional, los aficionados a los videojuegos saben que poco tardará en aparecer una versión para su ordenador.

«Platoon» no podía ser una excepción, y la adaptación del film por parte de Ocean está al caer.

En ella tomarás el rol del sargento Barnes, que se enfrentará a una terrible pesadilla: los horrores del Vietnam. Seis escenarios diferentes, llenos de refugios y laberintos que tendrás que ir descubriendo entre junglas, arenales y carboneras. Habilidad y, sobre todo, unos nervios de acero son fundamentales si pretendes que el sargento siga con vida. Los enemigos acechan detrás de cada arbusto, y cuando llega la noche los peligros se acentúan mucho más, ya que las emboscadas nocturnas son muy numerosas, y los nativos tienen cientos de ojos en la oscuridad.

Tú y Barnes tendréis que poner toda vuestra agilidad e intuición para superar los horrores que os esperan en este programa de Ocean que muy pronto llegará a las pantallas de nuestros ordenadores.



Esta es una de las múltiples fases que componen este tétrico programa de Ocean.

SKY INVADERS

Enrique López Martínez

SPECTRUM 48 K

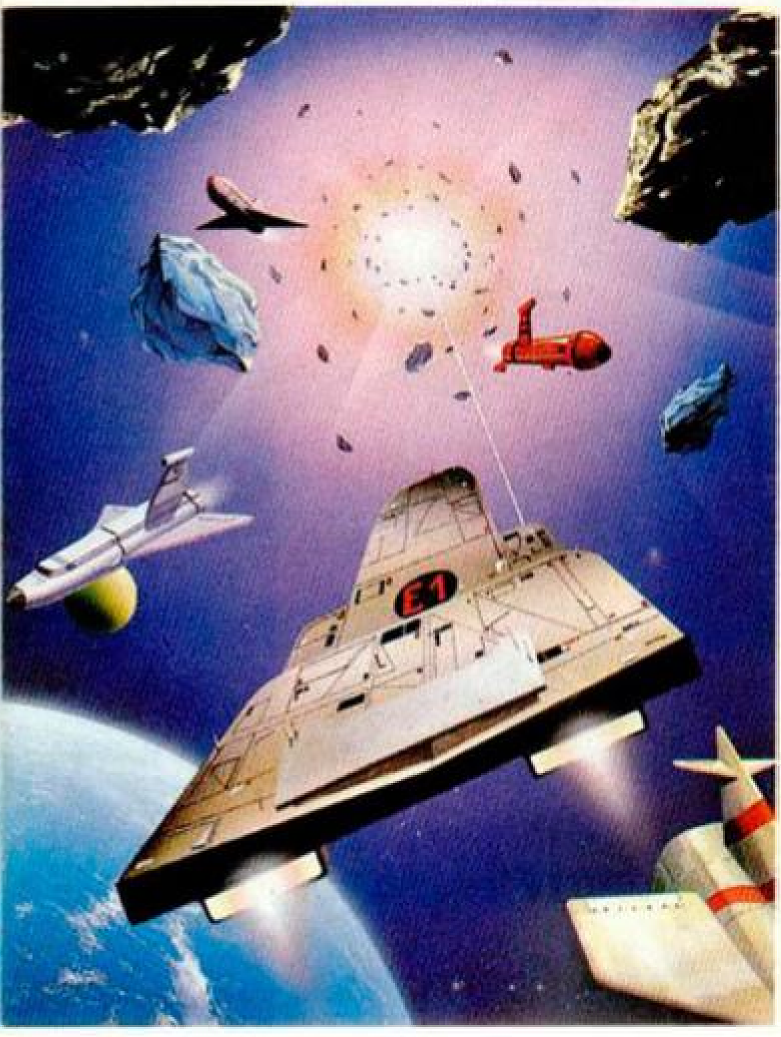
Un crucero espacial, de nombre Júpiter XXI, al mando del Capitán Todestruyo, ha sido enviado a la zona más conflictiva de la galaxia. En ella, un puñado de delincuentes espaciales han decidido sabotear y atracar a cualquier mercante que por allí aparezca.

Al mando de sus pequeños y rápidos cazas, detienen y abordan a cualquier nave, por lo que la zona se ha hecho intransitable para el comercio, obligando a los comerciantes a dar un rodeo de dos constelaciones, con el consecuente gasto extra de combustible.

Para poder liberar la zona de estos agresivos cazas dispones de dos cañones de fotón, de grandes efectos destructivos.

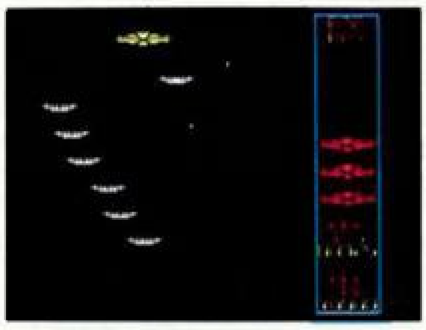
Las teclas de control son redefinibles.

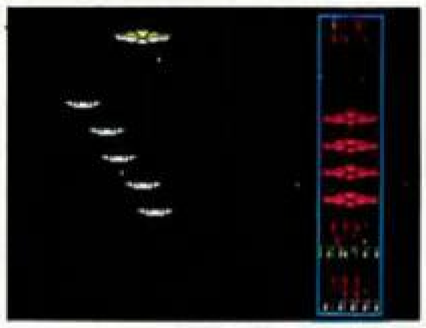
Todas las líneas que no aparezcan en los listados de Código Máquina deben introducirse como ceros.



LISTADO 1

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 4: C
LEAR 44999
  20 FOR z=0 TO 2: READ a: READ
b: PLOT a,b: FOR f=0 TO 3: READ
a: READ b: DRAW a,b
  30 NEXT f: NEXT z
  40 FOR f=0 TO 7: PAUSE 2: PRIN
T INVERSE 1; INK f; BRIGHT 1;AT
11,7;"    SKY INVADERS    "
  50 NEXT f
  60 INK 0: PRINT AT 13,0;: LOAD
 ""CODE 45000
  70 RANDOMIZE USR 45000
  80 DATA 47,71,0,25,161,0,0,-25
,-161,0,48,72,0,23,159,0,0,-23,-
159,0,52,76,0,15,161,0,0,-15,-15
1,0
```





LISTADO 2

1	3E40326083 3E46326D5C	866
2	3E00CD9B22CD6B0D3E02	845
3	CD011621178B0016DC07E	888
4	E5CD03B2CDF6AFE1237E	1635
5	FEFF283018EC3A11B03C	1168
6	3211B0321580210FB006	720
7	00E5C57ED7C1E12310F7	1491
8	C916030990160409915 3	642
9	4B59204 94E5641444552	717
10	53FF3E093211B0321580	899
11	216DC022365C213FB07E	912
12	FEFFCAB0B0D72318F610	1599
13	071608014 34F4E54524F	507
14	4C45533A1608065 12E20	484
15	20495A5155494552444 1	718
16	160C08572E2020444552	458
17	4543484 1160D0A4F2E20	475
18	204341584F4E2031160E	526
19	0C502E20204341584F4E	579
20	2032160F0E432E202043	377
21	4F4D454E5A4152161010	594
22	532E2020534 14C495216	594
23	1112482E202050415553	530
24	41FF3E4532C2B23E4732	1056
25	CAB2CD8BB221E5B03EFE	1704
26	DBFECB5FCA61B37EFEFF	1884
27	28EFE501003CCDD3B2CD	1368
28	18B3CDF3B2CD3BB3CD78	1600
29	B3E12318DB2020202053	893
30	4B5920494E5641444552	717
31	532020202020 7F203139	508
32	3837204 52E4C2E402E20	535
33	2020202020 4E554D4552	551
34	4F534153204 84F524441	708
35	53204445204F564E4953	683
36	2050524F434544454E54	708
37	45532044452041 4C4755	650
38	4E204C454A414E4F2043	650
39	4F4E46494E2044454C20	655
40	554E4956455253 4F2048	739
41	414E204 4455354525549	719
42	444F204C415320444546	642
43	454E534153204 4454C20	655
44	504C414E455441205345	701
45	4D4252414E444F20454C	692
46	205041 4E49434F205920	627
47	4C41204 44553 4F4C4143	680
48	494F4E20454E54524520	676
49	5355532048414 2495441	708
50	4E5444553 2E202020 2044	556
51	455344445204 1484F5241	684
52	205455204552455 3204C	644
53	4120554E494341204553	649
54	504552414E5A41204445	698
55	204C4F53205444 5525245	688
56	53545245532E20202020	575
57	20414C204D414E444F20	604
58	4445204A555049544552	716
59	2D585858492C20554C5449	688
60	4D4120415354524F4E41	718
61	5645520444520 4C412046	599
62	45444552414 3494F4E20	682
63	454E5649414441 20454E	683
64	2041595544412044 4520	605
65	4C41205449455252412C	672
66	2044454245532054 5241	650
67	5441522044452043 4F4E	656
68	54454E4552204C412049	660
69	4E564153494F4E205155	740
70	4520534520415645 4349	645
71	4E412E2020202020414E49	533
72	4D4F2045204 94E54454E	671
73	5441205355504552415 2	727
74	20454C2052454 34F5244	656
75	2E2020202020FF7EFEFF	1096
76	C8D72318F621C05AAF77	1331
77	233E45CDCCB223AF773E	1144
78	4623061E772310FCC9D6	978
79	2021000006F2929290409	312
80	DD2158FF06087EDD7700	1077
81	DD770123DD23DD2310F2	1146
82	C90602C521DF50CD07B3	1133
83	21FF50CD07B376C110EF	1325
84	C90608110001E50E20A7	675
85	ED6F280D20FAE11910F2	1194
86	C93E00CD0116212F8306	756
87	0CE5C57ED7C1E12310F7	1495
88	C91000110016001F9016	453
89	011F913A60B33CFE4828	936
90	053260B318053E403260	631
91	B3216A58CD56B3218A58	1135
92	3A60B3060C772310FCC9	974
93	400606 11E8032100401A	451
94	A67713233E58BC20F610	971
95	F1C353B43AA0B33D32A0	1367
96	B3C03E0232A0B3216059	1042
97	3A9FB30607E607F6400E	970
98	2077230D20FB3C329FB3	930
99	10EFC9010200CDFDBA3E	1165
100	0532F2B9DD2155B7060A	1020
101	AFDD7701DD7702DD7703	1201
102	DD23DD23DD23DD2310EC	1276
103	061E21CBB8360023 10FB	812
104	060F2195B536002310FB	740
105	3E0532A1B33E0132B188	931
106	3E0232B0B8AF32AFB821	1091
107	95B5060F36002310FB3E	769
108	0532A1B33E323202B406	745
109	AF3E324FC521B4BEE607	1203
110	280711300004 71910FDC1	670
111	545D3E08F5C53EBFCDAC	1319
112	2206061A77231310FAC1	704
113	05F13D20EBC93EFBDBFE	1561
114	CB47CCC6B43EFBDBFECB	1845
115	4FCCD8B43EDFDBFECB47	1714
116	CC38B53EDFDB36CB4FCC	1485
117	F4B4C9CDA2B376CDA4B5	1839
118	CDB2B8CD54BC0602C5CD	1454
119	2EB476CD3AB7CD50B8CD	1464
120	F7B9CD8EBEC110EC3EFD	1729
121	DBFECB4FCA62BE3EBFDB	1717
122	FECB672803C356B4AF11	1256
123	FFFF1BBA20FCB820F9CD	1680
124	A4B4CD8E021C28FACDA4	1380
125	B4C356B43E02CD011621	966
126	B4B406127ED72310FBC9	1228
127	10061301110015011600	103
128	0A5041555341150 03EFB	722
129	DBFECB4FC83A02B4FE00	1449
130	C83D3202B4CDFFB3C93E	1395
131	FBDBFECB47C83A02B4FE	1692
132	9FC83C3202B4CDFFB3C9	1491
133	0A0002002AF0B47CB528	819
134	052B22F0B4C9210A0022	780
135	F0B43AA1B3FE00C83D32	1383
136	A1B3DD2195B50604DD66	1257
137	00DD6E017CB52808DD23	941
138	DD23DD2310EE3A02B411	1023
139	37C106A74F3E01DD7702	905
140	18432AF2B47CB5280528	948
141	22F2B4C9210A0022F2B4	1156
142	3AA1B3FE00C83D32A1B3	1303
143	DD2195B50604DD6600DD	1138
144	6E017CB52808DD23DD23	976
145	DD2310EE3A02B4C62811	1005

Si quieres entrar a formar parte del **Club Microhobby** sólo debes enviarnos **tu programa.** Debes acompañarlo con una carta en la que se especifiquen los bloques que componen el programa con su línea de ejecución correspondiente, en caso de ser en **Basic**, o su dirección de inicio y longitud, si son en **C/M.** Aparte de la divertida pegatina, el autor del programa, en caso de ser publicado, recibirá la remuneración habitual que oscila entre **15.000 y 40.000 pesetas,** dependiendo de la calidad y originalidad del programa. De esta cantidad se efectuará la preceptiva recepción del IRPF, según marca la ley.

MICROHOBBY

(PROGRAMA DE LECTORES)
APARTADO DE CORREOS 232,
ALCOBENDAS (MADRID)

146	34C106A74FAFDD77023E	1076
147	03F5C53EBFCDAC221AAE	1309
148	7713C105F13D20EFDD70	1242
149	00DD7101C90000000000	536
151	3AA183FE05C8DD2195B5	1441
152	0605C5DD6600DD6E017C	987
153	B5C4C6B5DD23DD23DD23	1524
154	C110EBC9DD4600DD4E01	1236
155	040404DD7E02FE00202F	694
156	1134C1CD7BB5DD7E00FE	1372
157	0838101137C1CD7BB53E	916
158	01DD77023236B71825AF	866
159	DD7700DD7701DD77023A	1081
160	A1B33C32A1B3C91137C1	1256
161	CD7BB51134C1CD7BB5AF	1455
162	DD77023236B7DD460004	924
163	0404DD4E01DDE5C51133	1023
164	B73E03F5C53EBFCDAC22	1354
165	7E1213C105F13D20F03A	993
166	36B7FE0128051134C118	823
167	031137C12133B706031A	570
168	AE77231310F92133B706	885
169	037EFE00200723310F8C1	914
170	DDE1C9FE1828F5FE1028	1520
171	F1C1783237B7DDE13A36	1400
172	B7FE0128051134C11803	772
173	1137C13E03F5C53EBFCD	1230
174	AC221AAE7713C105F13D	1044
175	20EFAFDD7700DD7701DD	1348
176	77023AA1B33C32A1B3DD	1190
177	E5DD2155B7060ADD7E01	1115
178	FE00200DDD23DD23DD23	1067
179	DD2310EFDDE1C9DD7E00	1505
180	673A37B79C300E3A37B7	913
181	67DD7E009CFE0B380818	959
182	DBFE0338021BD5C5DD7E	1315
183	00473238B7DD7E013C3C	828
184	4F3239B7AFDD7701DD77	1225
185	02DD7703C52134C079E6	1170
186	072807112000471910FD	468
187	C1545D3E08F5C53EBFCD	1340
188	AC22060041AAE77231310	605
189	F9C105F13D20EACD7EBA	1532
190	C1C5CD1FBDC1DDE1C900	1655
191	000001959876DD2155B7	942
192	060AC5DD7E01FE00C47D	1136
193	B7DD23DD23DD23DD23C1	1400
194	10ECC99884010180000	875
195	00780000000600000058	312
196	00000048000000380000	128
197	00280000001800000008	72
198	000000DD4600DD7E014F	718
199	C5C52134C0E607280711	972
200	2000471910FDC10C0CED	851
201	4319B80D0DAF32FFB7E5	1194
202	D13E08F5C53EBFCDAC22	1385
203	DD7E02FE00C4D5B70604	1205
204	1AAE77231310F9C105F1	1077
205	3D20E2C179FE02CA1DB8	1304
206	0D0D3E01DD7702DD7101	766
207	C9E5D5ED4B19B879CDFF	1745
208	B7ED5B1BB8C53EBFCDAC	1549
209	2206041AAE77231310F9	682
210	C105ED4319B8ED531BB8	1242
211	D1E1C9C9C52134C0E607	1547
212	2807112000471910FD22	495
213	1BB83EC932FFB7C1C988	1492
214	9054C01134C0E5214000	1007
215	19E5D1E1DD46000E023E	1057
216	08F5C53EBFCDAC220604	1124
217	1AAE77231310F9C105F1	1077
218	3D20EAAFDD7701DD7702	1185
219	DD7703C93AAFB8FE0328	1258
220	053C32AFB8C9AF32AFB8	1259
221	3AB0B8FE0028273D32B0	1038
222	B8DD2155B7060ADD7E01	1070
223	FE00280BDD23DD23DD23	1073
224	DD2310EFC9ED5FFE3CD8	1574
225	3EA8DD7701C9DD2155B7	1294
226	060ADD7E01FE00C0DD23	1066
227	DD23DD23DD2310F03AB1	1259
228	B83C32B1B832B0B8C902	1268
229	0001DD21CBB8060AC5DD	1076
230	7E00FE00C4E9B8DD23DD	1470
231	23DD23C110EEC9A19001	1245
234	0000000000000000DD4600	291
235	DD4E01113AC1DD7E02FE	1171
236	0020093E01DD7702CD0B	662
237	B9C9CD0BB9040404113A	874
238	C13E03F5C53EBFCDAC22	1364
239	1AAE7713C105F13D20EF	1109
240	040404 3EA5B83807DD70	819
241	00DD7101C93A02B45FDD	1092
242	7E019B3806FE28300218	712
243	21113AC13E03F5C53EBF	1061
244	CDAC221AAE7713C105F1	1188
245	3D20EFAFDD7700DD7701	1188
246	DD7702C9CD3DB9F5C5E5	1665
247	D5DDE50619C50619C511	1136
248	0500260068CDB503C110	745
249	F3C110EDDDE1D1E1C1F1	2003
250	21B4BE06AF7832F3B93A	1240
251	02B44F32F4B9C5E60728	1214
252	0711300004719 10FDC122	664
253	F5B9CDC6B93AB1B8F5CD	1887
254	AAB3F132B1B8E1E13AF2	1751
255	B93D280732F2B9CDA1BC	1324
256	C9E1CDA1BCC3B9BD3E08	1619
257	76F506BF0E00C53EBFCD	1229
258	AC2206197E17A6772310	722
259	F9C10520ED21E0570619	1091
260	7E17A6772310F9F13D20	1068
261	D7C905AF3474BFDD2155	1294
262	B7060AC5DD7E01FE00C4	1194
263	12BADD23DD23DD23DD23	1228
264	C110ECC9CD59BA3A7DBA	1495
265	FE05D0DD7E03FE00C03E	1325
266	01DD7703DDE5DD460004	1089
267	0404DD4E01C5DD21CBB8	1146
268	060ADD7E00FE00280CDD	890
269	23DD23DD2310F1C1DDE1	1443
270	C9C1DD7000DD7101AFDD	1458
271	7702DDE1C916005FED5F	1217
272	6F3A7DBAAD176FED5FAD	1292
273	327DBACD71BA7C3CC921	1283
274	000029CB27300119 20F8	637
275	C927DD213DC1DDE5CDAB	1574
276	BACDA1BADDE1CDABBADD	1967
277	2155C1DDE5CDABBACDA1	1689
278	BADDE1CDABBAC921A00F	1603
279	110100CDB503C92184CB	976
280	0E080603DD7E007723DD	753
281	2310F73600230D20EF3A	729
282	39B7E60728144F2184CB	984
283	0608A73E04CB1E233D20	608
284	FA10F50D20ED1184CB2A	1187
285	38B7454C3E08F5C53EBF	1149
286	CDAC2206041AAE772313	794
287	10F9C105F13D20EAC93E	1294
288	00CD9B22CD6B0D3E00D3	992
289	FE2100580603C506193E	674
290	06772310FACD30BBC110	1075
291	F10615C506193E077723	719
292	10FACD30BBC110F1180B	1191
293	3E07F5AF7723F13D20F8	1225
294	C9CD4EBBCD0EBDCDA7BD	1640
295	CDD1BCCD3FBDCD4FBEC9	1734
296	21DA5AAFCD6FBB21DA58	1358
297	1120003E05F53E43CD6F	806
298	BB19AFCD6FBB19F13D20	1249
299	F01809E5060577 2310FC	935
300	E1C93E02CD0116 21458C	1008
301	7EFEFF2804D72318F721	1233
302	378CCDC8BB3E193242BC	1226
303	3E253243BC3E01F53241	827
304	BCCDC5BBF13CFE162802	1396
305	18F13E1F32428C3E2632	812
306	43BC3E01F532418CCDC5	1268
307	BBF13CFE16280D18F121	1115
308	40BC7EFEFFC8D72318F8	1609
309	3E00CD0116211 8BC7EFE	915
310	FF2804D72318F73E02CD	1089
311	011621EDBBCDC8BBC910	1289
312	0211001301160118424F	234
313	4D1602184241531610 18	407
314	50554E16111 8544F5316	577
315	141B524543161518 4F52	496
316	44FF1000110513011600	403
317	192516001F2616011922	235
318	16011A28282828281601	272
319	1F24FF16001A27272727	526
320	27FF16151F26FF100011	694
321	0513011600192116001F	158
322	23FF3E02CD0116DD219B	991
323	BC3AA1B3FE0020040605	887
324	1816473E29DD7700DD23	816
325	10F93AA1B3FE05280E4F	1055
326	3E0591473E200D77 00DD	938
327	2310F92192BC7EFEFFC8	1502
328	D72318F81004110 01301	579
329	16041A2929292929FFDD	733
330	2104BD0605DD7E01FE00	839
331	2807DD23DD2310F3C93E	1081
332	01DD7701DD46003E08F5	948
333	C576CDE6BCC105C5CDE6	1768
334	BCC1F13D20EFC9DD2104	1413
335	BD0605C5DD4600CDE6BC	1311
336	DD23DD23C110F2C90ED0	1386
337	11B4BE3E08F5C53EBFCD	1357
338	AC2206061AAE77231310	607
339	F9C105F13D20EAC98F00	1359
340	7F006F005F004F00DD21	666
341	04BD0605AFDD7701DD23	976
342	DD2310F7C93E0A90FE00	1190
343	20092A9CBD1119001918	519
344	0A472A9CBD1132001910	576
345	FD229CBDCD59BD3E02CD	1384
346	0116219EBD06097ED723	794
347	10FB2195BD06057ED723	1025
348	10FBC9DD2195BD111027	1132
349	CD83BD11E803CD83BD11	1319
350	6400CD83BD110A00CD83	988
351	BD7DC630DD7700DD3601	1176
352	002195BDC9B706FFED52	1335
353	0430F81978C630DD7700	1034
354	DD23C93030303030 3030	793
355	00001006110013001612	98
356	1A210000229CBD2195BD	809
357	06073E30772310FCC92A	788
358	0EBEE5D12A9CBD7CBA28	1379
359	0218047D8B2845ED5230	818
360	02183F3E00CD01162A9C	577
361	BD220E8E3E013203BE21	766
362	95BD11078E010700ED80	973
363	21FCBD06107ED72310F8	1139
364	AF32038E18141007110 0	502
365	13011200160 01A313030	231
366	303000000 10273E02CD01	421
367	162137BE06187ED72310	722
368	FB060AAF11FFFF1BBA20	1214
369	FCBB20F910F3015E01CD	1280
370	3D1FC362BE1006110013	633
371	01160B054A5545474F20	449
372	5445524D494E41444F3E	737
373	003203BECD011621FCBD	945
374	06107ED72310FBC9AFD3	1252
375	FE21005806007EB8D477	1022
376	BE233E5BBC20F5180247	940
377	C92100587EFE0028023D	805
378	77233E5BBC20F310EEC3	1219
379	C8AF21785CED5FAECBBF	1520
380	47110200DD2146C3DD19	855
381	10FCDD6E00DD66017EB7	1232
382	2803FE10C03E10AE77C9	1077
383	2001FF8000400503EFF7C	941
384	0A005FFF7EFFFA005AAB	1252
385	BDD55A005FFEC37FFA00	1413
386	5FFFBDFFFA00503F7EFC	1565
387	0A002000FF0004000000	301
388	FFC000000001F7FBE0000	795
389	3FFFBF7FFF002D55DEEA	1477
390	AD002FFF61BFFD002FFF	1318
391	DEFFFD00281FBF7E0500	1123
392	10007F80020000007FE0	624
393	0000000FBFDF000007FF	691
394	DFBFFE001EAAEF755780	1439
395	17FFB0DFFE801FFFEF7F	1711
396	FF80000FDFBF00000000	812
397	3FC000000003FF00000	558
398	0007DFEF80000 3FFEFDF	1317
399	FF00035577BAAB001FFF	1105
400	D86FFFE003FFF7BFFF00	1757
401	0007EFDF800000001FE0	852
402	000000001FF800000003	282
403	EFF7C00000FFF7EFFF80	1802
404	07AABBDD55F007FFEC37	1463
405	FFF000FFFBDFFF800003	1610
406	F7EFC00000000FF00000	933
407	00000FFC00000001F7FB	766
408	E00003FFFBF7FFF002D5	1690
409	5DEEAAD003FFF61BFFF0	1735
410	00FFFDEFFFFC00001FBF7	1693
411	E000000007F800000000	479
412	07FE0000001C0FBFDF038	1254
413	017FFDFBFFE8016AAEF7	1647
414	55680017FFB0DFFE801FF	1324
415	FEF7FFF80000FDFBF000	1748
416	000003FC000000400 3FF	577
417	000800A07DFEF814000F	1006
418	FEFDFFF400B5577BAAB4	1747
419	00BFFD86FFF4000FFF7B	1646
420	FFF400E07EFDF81C0000	1378
421	01FE000000FF00000300	513
422	C0000C003000010000800	276
423	FFFFFF00FB66DF001FFF	1627
424	F80003FFC000007F8000	953
425	01806000006001800080 0	263
426	04007FFFFF807DB36F80	1312
427	0FFFFC0001FFE000003F	1065
428	C00000C0300003000C00	447
429	040000 2003FFFFFC03EDF	1056
430	B7C007FFFE0000FFF000	1386
431	001FE0000006018000180	504
432	0600002000 1001FFFFFE0	774
433	1F6FDBE003FFFF00007F	1225
434	F800000FF00000300C00	563
435	00C003000100000800FFF	594
436	FFF00FB66DF001FFFF80	1680
437	003FFC000007F8000018	594
438	06000006001800080004 0	423
439	07FFFFF807DB36F800FF	1548
440	FFC0001FFE000003FC00	987
441	000C030000 3000C00040	319
442	002003FFFFFC03EDFB7C	1412
443	007FFFE0000FFF000001	677
444	FE000006018000180060	509
445	0020001001FFFFFE01F6	1060
446	FDBE003FFFF00007FF80	1391
447	10081010201018181812	194
448	4924492A492000002000 0	331
449	0000000002000002492A49	222
450	12492402424009249004	452
451	0020000000000000000400	36
452	20092490002424000000 0	353
453	000000000007FD5AAD5AA	893
454	D7ACD4ACD4ABD5AAD5AA	1920
455	7FFE55AB55ABD52B352B	1245
456	35EB55AB55ABFEACD4AC	1610
457	D4ACD4ACD42B352B352B	1215
458	352B35FF55AA55AAFF00	1169
459	000000FF55AA55AAFF14	1040
460	2850281 40A1428105438	406
461	FE385410000000 03030FC	758
462	30300000000000000003030	192
463	600000007C0000000000	220
464	00000000303 0000C0C18	144
465	1830306060FE82828686	1094
466	86FE00080008181818 18	508
467	00FE0202FEC0C0FE00FC	1402
468	84043E0686FE00F88888	1112
469	88FE181800FE8080FE06	1208
470	86FE00FE8280FEC2C2FE	1796
471	00FE020206060606007C	406
472	4444FE8686FE00FE8282	1426
473	FE060606000000303000	368
474	3030000000030300003030	288
475	6000000E38E0380E0000	460
476	007C007C00000000000E0	472
477	380E38E0007CC6060C18	714
478	00180000000000000000	24
479	0038444447EC2C2C200F8	1148
480	8484FEC2C2FC007C8280	1540
481	C0C0C27C00FC8282C2C2	1602
482	C2FC00FE8080F0C0C0FE	1834
483	00FE8080F0C0C0C000FE	1580
484	8280CEC2C2FE00828282	1496
485	FEC2C2C2001010101818	932
486	18180000404040686867C	458
487	00848484FCC2C2C20080	1358
488	8080C0C0C0FE006C9292	1486
489	D2D2D2D200FC8282C2C2	1740
490	C2C2007C8682828282 7C	1290
491	00FC8282FCC0C0C0007C	1464
492	8282828282 8E7C00F88484	1298
493	FEC2C2C2007E80807C06	1348
494	06FC00FE101018181818	640
495	00828282C2C2C27C00C2	1290
496	C2C2C24444438008 29292	1196
497	D2D2D26C007C007CC2C2	1374
498	C2C20082C2C2C27C101818	1094
499	00FEC408102046FE0000	830
500	2240A141C741E5410442	952
501	134229423142364 2A342	656
502	CA42604 36B437343 7743	973
503	95430E44184428444644	639
504	4F4486449044AC44B844	1053
505	D044D344EE4406452445	1041
506	67458E45D545E8458846	1172
507	C1466247D747244 86F48	1009
508	B7480249584992 49C449	979
509	CE49E749534A644A6D4A	1097
510	AD4AB34AB84A134B284B	967
511	2A4B554B684B714BD24B	929
512	F44B064C114C164C834C	799
513	864C8B4C954CCA4C004D	1005
514	0D4D414D4C4DB04D0F4E	731
515	804EC14EC34EF74E894F	1291
516	0C502850725 07550A250	845
517	C750E050E150EF505251	1370
518	645186528D520A534F53	875
519	6B5381533E353E551054	1124
520	2B5433544854775 4AA54	875
521	D154D454EC5402551555	1102
522	2D5540554255 89559055	881
523	9555A455B75500569256	1069
524	03570557735 7AB57AD57	902
525	E957F6570000000000000	653

DUMP: 45.000

N.° BYTES: 5.246

TOP SECRET

CRIPTOGRAFÍA

CIFRADOS HOMOFÓNICOS POR SUSTITUCIÓN

F.J.M.G.

Las variantes de los tipos de cifrados por sustitución monoalfabética son muy numerosas. Sin embargo, tanta variedad no guarda relación directa con su seguridad, que puede considerarse, en comparación con otros métodos, baja. Por ello, sólo estudiaremos otro tipo más de ellos: los homofónicos.

Este tipo de cifrado se basa en la sustitución de cada letra del mensaje claro por un símbolo elegido entre un conjunto cuyo número de elementos varía en función de la frecuencia de aparición de esa letra en el lenguaje.

Para simplificar su implementación en el ordenador elegiremos todos los números comprendidos entre 00 y 99 para este fin.

En primer lugar, deberemos determinar la frecuencia con que cada letra aparece, en promedio, en cualquier texto del lenguaje español. Para ello, elegiremos el «Estudio lexicométrico del diario *El País*» de Enrique Fontanillo, que establece la siguiente tabla de frecuencias:

TABLA 1

E=16,78 %	I=4,15 %	G=0,73 %
A=11,96 %	T=3,31 %	F=0,52 %
O= 8,69 %	C=2,92 %	V=0,39 %
L= 8,37 %	P=2,76 %	Ñ=0,30 %
S= 7,88 %	M=2,12 %	J=0,29 %
N= 7,01 %	Y=1,54 %	Z=0,15 %
D= 6,87 %	Q=1,53 %	X=0,06 %
R= 4,94 %	B=0,92 %	K=0,00 %
V= 4,08 %	H=0,89 %	

Para establecer este tipo de cifrados no nos interesa demasiado la rigurosidad del método, sino tan sólo disponer de una referencia que nos sirva para aumentar la seguridad del cifrado.

En el anterior artículo criticábamos, desde el punto de vista de la seguridad, a estos cifrados porque siempre se hacía corresponder a cada letra en claro la misma letra cuando el mensaje estaba cifrado.

Para solucionar, en parte, este «agujero», los métodos homofónicos hacen equivaler a las letras, según la frecuencia con que se repitan, varias cifras, de forma que resulte más difícil su ataque a los criptoanalistas por otros métodos.

Por ejemplo, si hacemos corresponder en nuestro código de cifra las siguientes equivalencias:
A=(07, 12, 58, 77, 90)
N=(15, 62, 80)
G=(20)
R=(01, 31)
M=(25, 43)
la palabra ANAGRAMA, podría cifrarse, entre otras, de las siguientes formas:

A	N	A	G	R	A	M	A
12	80	77	20	01	07	25	58
07	62	77	20	31	90	43	07
58	15	12	20	31	77	25	07

Como veis, ninguna de ellas delata la presencia de cuatro letras «A», circunstancia que sí sería clara si utilizáramos los tipos de sustitución propuestos en el anterior artículo.

Sin embargo, no puede considerarse que este tipo de cifrado, ni ninguno de los de sutitución monoalfabética, posea un alto grado de seguridad, puesto que con un texto largo, o con varios mensajes, puede establecerse la correspondencia sin excesivo trabajo, a no ser que el número de símbolos empleados, incluso para las letras que aparecen con menor frecuencia, sea muy elevado.

La decodificación de este método para el corresponsal autorizado no plantea ningún problema (si posee la clave) ya que a cada número sólo le puede corresponder una letra. (Y si no posee la clave seguro que se trata de algún espía infiltrado, así que cuanto más difícil se lo pongamos, mejor.)

Programas de cifrado y descifrado por sustitución homofónica

Los programas que os presentamos esta semana sirven para cifrar y descifrar mensajes utilizando este método. Para determinar el número de cifras que le corresponde a cada letra, utilizamos la tabla de frecuencias que hemos incluido en este artículo, y que está implementada en la línea 30 de DATAs del **listado 1**.

Para determinar las correspondencias hemos elegido el método más sencillo y versátil, aunque no el más eficaz.

Generaremos una secuencia fija de números «aleatorios» mediante la sentencia RANDOMIZE c, donde «c» es la clave (entre 1 y 65535) que determina el orden de aparición de estos números.

Para que nuestro corresponsal pueda descifrar el mensaje, bastará enviarle esta clave

Tras comprobar el programa que el número generado no ha aparecido antes, lo introduce en una tabla de equivalencias.

Como podréis imaginar, esta rutina, tras crear aproximadamente la mitad de la tabla, se vuelve lenta.

Si hemos mantenido esta opción en nuestro programa es porque la lentitud en crear la tabla (entre 3 y 5 minutos en los ejemplos probados) puede considerarse, hasta cierto punto, como un problema lateral, ya que esta tabla sólo será necesario crearla una vez por cada sesión de trabajo y clave. Por ello, nunca deberemos reinicializar el programa con RUN.

A pesar de esto, puede reducirse



el tiempo de inicialización del programa si optamos, entre otras, por alguna de estas soluciones:

— Crear nosotros mismos nuestra «secuencia aleatoria» mediante una línea de DATAs. Esta opción conlleva la ventaja de aumentar el número de claves posible, pero el inconveniente de tener que entregar a nuestro corresponsal un diccionario con el (o los) códigos completos.

— Cargar la matriz de cifra desde cinta.

— Crear la tabla de cinta mediante una rutina en Código Máquina.

A efectos de implementar este programa en el Spectrum, hemos sustituido la letra «Ñ» del castellano por la «W» a todos los efectos. Por ello, si deseáis cifrar una palabra que contenga la «Ñ», deberéis cambiarla por la «W» (NIÑO quedaría convertida en NIWO) y viceversa. En consecuencia, desaparece la «W» real de nuestros cifrados pero, en general, esto no presentará mayores problemas.

Para ilustrar mejor el método veamos el siguiente ejemplo. Hemos recibido un mensaje cifrado mediante nuestro programa (clave 24378) que «dice» lo siguiente:

30 61 45 35 85 57 85 63 75 1 14 71
34 10 90 58 14 68 80 94 53 63 81
70 88 4 57 79 15 31 51 45 19 51

Para descifrarlo, ejecutamos el programa y respondemos a la pregunta «CLAVE» con el número 24378. Tras unos minutos de espera mientras se crea la tabla, nos preguntará: "CIFRAR O DESCIFRAR (C/D)?" y responderemos con «D». Cuando aparezca el mensaje "TEXTO", introduciremos la lista de números que recibimos, terminando con ENTER al final de toda ella.

Inmediatamente deberá aparecer el mensaje:

LA CITA TENDRÁ LUGAR EL VIERNES A LAS OCHO.

Puesto que no hemos determinado ningún código para el espacio en blanco, aparecen todas las palabras juntas, aunque esto no constituye ningún problema para su legibilidad. No existe ningún impedimento para determinar una o varias cifras al «espacio» pero, en general, mejora la seguridad de un cifrado si las palabras de los mensajes no se separan por espacios en blanco.

Para contestar a nuestro corresponsal, contestaremos a la pregunta "OTRO TEXTO?" con «S» y a continuación con «N» a "OTRA CLAVE?", puesto que hemos convenido que utilizaríamos la misma clave en todos los mensajes (en caso contrario, se contesta «S», se introduce la nueva clave, y tras crearse la nueva tabla, se procede igual). Ahora a la pregunta "CIFRAR O DESCIFRAR (C/D)?" se contesta con «C» y se introduce el mensaje cuando aparece "TEXTO":

NO PODRÉ ACUDIR

Tras pulsar ENTER el programa presentará el texto cifrado:

73 51 92 72 41 14 5 61 39 39 56 97 38 81

No os preocupéis si en vez de estas cifras os salen otras, puesto que el programa, como hemos explicado, puede elegir entre varias opciones para la mayoría de las letras. Lo que sí debe ocurrir es que, tanto si intentáis descifrar este mensaje, como el que os haya salido a vosotros, debe salir lo mismo: "NO PODRE ACUDIR".

La línea 140 del listado se encuentra precedida de un REM, por lo que, en circunstancias normales, no se ejecutará. Se ha introducido esta línea opcional por si se desea ver en pantalla la matriz de cifra cuando se está creando.

LISTADO 1

```
   1 REM [illegible]
   2 REM [illegible]
   3 POKE 23658,8
  10 DIM A(26)
  20 FOR I=1 TO 26: READ D: LET
A(I)=D: NEXT I
  30 DATA 12,1,3,6,16,1,1,1,4,1,
1,8,2,7,8,2,1,6,6,3,4,1,1,1,1,1
  40 INPUT "CLAVE ";C
  50 RANDOMIZE C
  55 PRINT AT 10,8; FLASH 1;"[illegible]
[illegible]";AT 12,13;"[illegible]"
  60 DIM P(100)
  70 FOR I=1 TO 100
  80 LET Z=INT (RND*99+.5)
  90 FOR U=1 TO I-1
 100 LET F=P(U)
 110 IF F=Z THEN GO TO 80
 120 NEXT U
 130 LET P(I)=Z
 140 REM : PRINT P(I);" ";
 150 NEXT I
 160 CLS
 170 INPUT "CIFRAR O DESCIFRAR (
C/D)? ";O$
 171 IF O$="C" THEN GO TO 200
 172 IF O$="D" THEN GO TO 990
 173 GO TO 170
 200 INPUT "TEXTO ";T$
 210 FOR I=1 TO LEN T$
 220 LET M=CODE T$(I)
 225 IF M<65 OR M>90 THEN GO TO
320
 230 LET M=M-64
 240 LET N=A(M)
 250 LET S=0
 260 FOR J=1 TO M-1
 270 LET S=S+A(J)
 280 NEXT J
 290 LET L=INT (RND*(N-1))+1
 300 LET Q=P(S+L)
 310 PRINT Q;" ";
 320 NEXT I
 330 PRINT #1;"OTRO TEXTO? ": PA
USE 0: IF INKEY$<>"S" THEN GO TO
 350
 340 PRINT #1;"OTRA CLAVE? ": PA
USE 0: IF INKEY$="S" THEN RUN
 345 GO TO 160
 350 STOP
 990 LET K$=""
1000 INPUT "TEXTO ";T$
1010 FOR I=1 TO LEN T$
1020 LET M=CODE T$(I)
1030 IF M=32 THEN GO SUB 2000: G
O TO 1080
1040 IF M<48 OR M>57 THEN LET M=
100: GO SUB 2002: GO TO 1080
1050 LET K$=K$+T$(I)
1060 IF I=LEN T$ THEN GO SUB 200
0
1080 NEXT I
1090 GO TO 330
1999 STOP
2000 IF K$="" THEN GO TO 2005
2001 LET M=VAL K$
2002 GO SUB 5000
2005 LET K$=""
2010 RETURN
5000 IF M<0 OR M>=100 THEN LET R
=63: GO TO 5210
5010 FOR F=1 TO 100
5020 IF M=P(F) THEN GO TO 5100
5030 NEXT F
5100 LET S=0
5105 FOR G=1 TO 26
5110 LET S=S+A(G)
5120 IF S>=F THEN GO TO 5200
5130 NEXT G
5200 LET R=G+64
5210 PRINT CHR$ R;
5300 RETURN
```

Ejemplos

Los mensajes que os propusimos en el número anterior quizá resulten un poco difíciles de resolver puesto que aún no conocíais todas las frecuencias de las letras (tabla 1), pero se podían descifrar con un poco de paciencia. Éstos son los mensajes en claro con sus claves:

(1)
CLAVE: permutación = 7; desplazamiento = 5
AUNQUE EL MENSAJE NO ES MUY LARGO PUEDE RESOLVERSE ANALIZANDO LA FRECUENCIA DE LAS LETRAS TRAS VARIOS INTENTOS.

(2)
CLAVE: permutación = 19; desplazamiento = 8
LA IDEOLOGÍA DE LOS ORGANIZADORES DE LA CONFERENCIA AÚN NO ESTÁ CLARA POR LO QUE DEBERÉIS AVERIGUAR ALGO MÁS.

A continuación, un nuevo mensaje para que practiquéis:

61 90 38 88 85 65 68 39 83 15 5
72 82 97 40 96 81 13 29 12 61 6
25 28 65 15 43 68 96 43 44 62 36
68 65 15 76 85 73 27 52 17 67 39
13 81 6 5 67 93 9 80 51 44 62 10
96 24 78 8 79 40 10 11 15 57 99
1 17 5 31 12 6 12 7 23 52 70 60
65 89 52 20 45 11 11 76

OCASIONES

● **ME GUSTARÍA** intercambiar ideas con usuarios del Spectrum 48 Ky Plus. Interesados llamar o escribir a Antonio Mata Gómez. Edificio San José 6, 7. 06005 Badajoz. Tel.: (924) 23 37 10.

● **DESEO** contactar con usuarios del ZX-80. Félix Gallego Martínez. Tel.: (977) 39 18 46.

● **COMPRO** Interface 1 y Microdrive, junto o por separado. También compro copias del Gens 3 y Mons 3. Preguntar por Manuel a partir de las 8 de la noche. Manuel Amor Martínez. Joan Carles Panyo, 35, 1.°, 2.ª. Tel.: (93) 799 39 16.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de ZX Spectrum para intercambiar trucos pokes, ideas, etc. Escribir a la dirección M. Ángel Sánchez Molina. Santa Teresa, 9-6. Miscata (Valencia).

● **CLUB** de Spectrum, Amstrad, Commodore y MSX. Para solicitar información a José M.ª Pérez Cruz. Málga, 2, 2.° D. 21004 Huelva. Estoy seguro que os gustará este club.

● **CLUB** formado busca usuarios y socios para cambiar cosas sobre este tipo de sistema. También sobre Amstrad, Commodore y MSX. José María Pérez. Málaga, 2, 2.° D. 21004 Huelva. Tel.: 25 40 99.

● **ME GUSTARÍA** contactar con usuarios del Spectrum de toda España para intercambios de información, mapas, trucos, ideas, etc. Prometo contestar. Antonio Damián Ruano Bustos. Pueblo Rocío, bl. 7, 2.° C. Torre del Mar.

● **CAMBIO** MSX Sony HB 10 P (80 K Ram y 32 K Rom). Lectograbadora Phillips MSX y 20 de los mejores juegos MSX (perfecto estado), más libros de MSX-Basic y máquina (por 10.000 ptas), por Spectrum +2. José Fernández Carballo. Av. José Antonio, 8. Chantada (Lugo).

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum para intercambiar información, utilidades, etc. Francisco Martínez Quesada. Emperatriz Eugenia, 12-14, 5.° B. 18002 Granada.

● **VENDO** Spectrum + 64 K sin uso. Regalo cinco juegos originales. Se incluye libro de instrucciones y todos los cables con transformador. Sólo para Madrid. Llamar al tel.: (91) 407 41 29. Jorge Pérez Sánchez. Germán Pérez Carrasco, 100, 4.° C.

● **VENDO** ratón, para Spectrum, Starmouse con Software e instrucciones. Por 7.500 ptas. También órgano Sampler Casio SK-1 con adaptador de corriente por 10.500 ptas. Lunes-jueves a partir de las 9,00 PM. ¡No lo dejes escapar! Daniel Ferrer Segura. Albareda, 6, 2.° C. Tel.: (976) 23 52 41.

● **VENDO** Spectrum +2, con todo incluido (caja, cables, transformador y manual). En perfecto estado y menos de un año de uso. El precio es de 30.000 ptas. (negociables hasta 25.000) y regalo 50 programas de 128 K y 48 K a elegir, más 11 libros de Basic (taller de informática aplicada, etc., con valor de más de 4.000 ptas) más revistas (Input, Spectrum, etc.). José M.ª Castañeda Vercher. Blasco Ibáñez, 24. 46669. Senera (Valencia). Tel.: (96) 245 09 30.

● **SE ACABA** de formar el club «Adictos del Joystick» para Spectrum, con intercambio de trucos, ideas, etc. Todos los interesados escribir o llamar a Francisco u Óscar Mataix. Benigafull, 35. Tel.: (964) 66 17 69.

● **CAMBIO,** compro, vendo todo tipo de aventuras conversacionales con gráficos o no. También creadores, parsers, etc. Tengo GAC. Busco instrucciones. Escribid o llamad pronto. Jorge Fuertes Alfranca. Órgano, 3. Tel.: 34 64 18.

● **REGALO** juegos, al comprar Spectrum Plus con cables y fuente de alimentación más interface de tipo Kempston y, además cassette por 14.900 ptas. Preguntar por Juan Lohnert. Dr. Fleming, 11. Madrid. Tel.: 458 19 96.

● **VENDO** ZX Spectrum Plus de Sinclair, como nuevo, comprado en septiembre del 86, con todos sus accesorios y embalaje original, cables, transformador, manuales inglés y español, y cinta usuario. Interface Kempston y joystick Quick Shot II sin usar. Todo 25.000 ptas. J. Bellido. Honduras, 2-3.° B. Valladolid. Tel. (983) 23 83 57. A partir de las 22 horas.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum. Gran surtido en ideas, pokes, mapas, etc. Ponte en contacto con Manuel Alejandro Pila Muñoz. Real , 55, 2.°. 11701 Ceuta. Tel.: (956) 52 06 24.

● **QUISIERA** contactar con usuarios de cualquier tipo de Spectrum para intercambiar trucos, pokes, mapas, copiadores, utilidades, etc. Escribir a: Luis Ortiz. Ctra. Sardañola, 21, 4.°, 3.ª. 08190 San Cugat del Vallés.

● **VENDO** ordenador y juegos Commodore 128. Precio a convenir. Adelaido Rodríguez Abad. Av. de América, 42-6. Tel.: 255 79 49. Llamar tardes de 6 a 9.

● **DESEO** contactar con usuarios del Spectrum Plus 3, para cambiar información respecto al disco. Javier Sánchez. Maestro Valls, 1-19. 46022 Valencia.

● **SOMOS** un club de Spectrum-MSX. Desearíamos intercambiar todo lo relacionado con estos sistemas. Si estás interesado puedes escribir a: Fco. Javier Jiménez Ruiz. Angustias. Edif. La Noria B, 5.° C. Torre del Mar. 29740 Málaga. Tel.: (952) 54 22 02.

● **DOY** 500 ptas. a quien me envíe el número 6 de MICROHOBBY, preferiblemente con la parte del curso Basic correspondiente. Llamádme primero. Adolfo Asorlín. Libertad, 3, pta. 13. Tel. (96) 123 60 39.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum para cambiar juegos. Para participar llamar al tel.: (93) 331 18 60. Preguntar por Óscar Martínez.

● **SE VENDEN** videojuegos Philips, consola, mandos y tres cartuchos de regalo, por sólo 15.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (943) 27 61 04.

● **SE HA FORMADO** club Cabra Soft, para usuarios de Spectrum. Se cambian trucos, pokes, mapas, ideas, etc. José Ramón Corrales Villar. Av. del Perú, 15, 6.° A. 06011 Badajoz. Tel.: 25 79 44.

● **COMPRO** interface de joystick programable (dos salidas). Precio a convenir. También compro libro «Curso de Código Máquina», publicado por MICROHOBBY o bien las hojas del mismo por separado. Ángel José Barreiros Morais. Heretaeta, 4. Alfar del Pi (03580 Alicante). Tel.: (96) 588 98 79.

● **INTERCAMBIAMOS** todo lo referente al Spectrum 48 y Plus. Preguntar por Rafael Bernabeu Ruiz. José Baena, 3. 14850 Baena. Tel.: (957) 67 04 57.

● **CAMBIO** fotocopias de instrucciones de juegos. Enviar lista. Escribir a Jesús María García Brotons. Plaza Nova, edif. Kosmos, 1, 2.°, 1.ª. 08191 Rubí (Barcelona). Tel.: (93) 699 64 49.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum + 3 que tengan el multiface 3 de Romantic Robot, para intercambio de información, trucos, etc. José Aguilar González. Sanz Orrio, 9-4.°. Altea. Alicante. Tel.: (96) 584 33 63.

● **DESEARÍA** ponerme en contacto con programadores de Spectrum, para encargar un programa especial. Pagaremos el programa según pida precio y calidad. Manuel Robles Villalba. Edif. Las Margaritas. Málaga. Tel.: 45 11 50.

COLABORADORES PARA MICROHOBBY

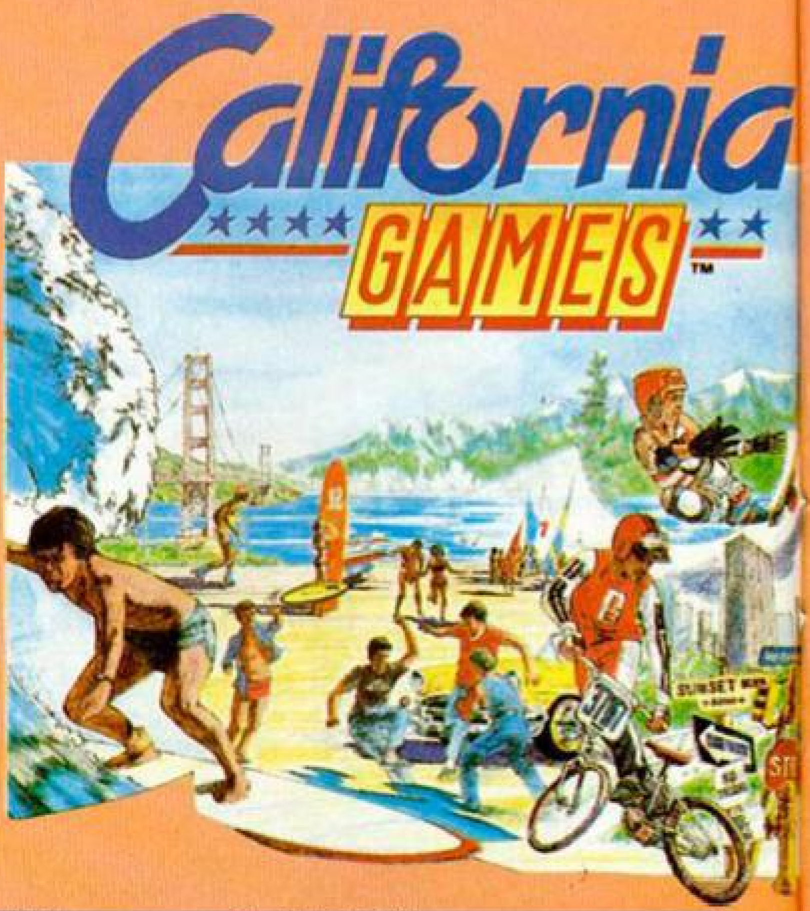
Si tienes conocimientos de Código Máquina lo suficientemente profundos como para destripar un juego y además te gusta llegar al final de éstos, eres la personas que buscamos.
Envíanos tu curriculum a:

MICROHOBBY
HOBBY PRESS S.A.
Crta. de Irún, km 12,400.
28049 Madrid

Imprescindible citar en el sobre «Colaboradores C/M»

¡NUEVO!

JUEGOS DE VERANO



Epyx siempre se ha especializado en la creación de juegos que combinan una serie de pruebas diferentes. En esta ocasión, nos traslada a las cálidas playas de California, donde deberemos competir en unos originales eventos pseudo-deportivos.

CALIFORNIA GAMES

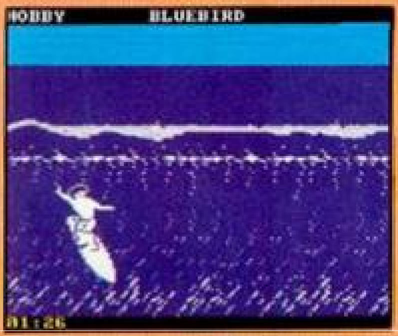
Deportivo

Epyx

El número total de pruebas a superar son seis: Half Pipe Skateboarding, Foot Bag, Surfing, Skating, BMX y Flying Disk. Cada una de ellas posee unas particularidades propias, por lo que pasamos a explicarlas más detalladamente.

La primera consiste en hacer filigranas encima de un monopatín, teniendo como escenario una armadura de cemento con forma de semi esfera. En esta especie de media tubería, como dicen los ingleses, debes realizar algunas acrobacias sin caerte de tu patín en un tiempo determinado. Como bien podéis imaginar, a mayor complicación de la maniobra, mayor cantidad de puntos. Quizás las más difíciles sean la de hacer el pino y la de dar un giro en el aire; las dos, por supuesto, todo lo espectaculares que se podía esperar.

Hay que tener en cuenta que para realizar cada acrobacia, no sólo es necesario estar situado en un determinado sector de la pipa, sino que además debes llevar una velocidad adecuada, ya que, de lo contrario, acabarás con tus huesitos en el blando cemento.



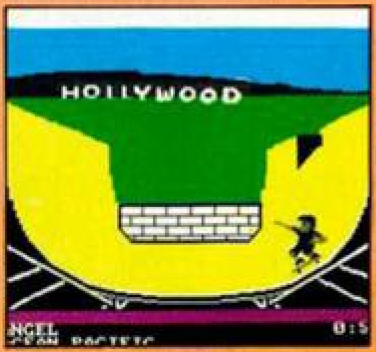
La segunda prueba, Foot Bag, cuya traducción literal sería «bolsa-pie», es algo a lo que muchos de vosotros habréis jugado: los típicos malabarismos que se hacen con un balón, utilizando como instrumento cualquier parte de tu cuerpo.

Los californianos, algo menos aficionados al fútbol y más originales, han cambiado el esférico por una bolsa llena de aire, no sabemos si para hacerse menos daño al darle con la cabeza o por motivos económicos. El caso está en que hay que impedir que la bolsa toque el suelo durante un minuto y 15 segundos, para lo que contáis con vuestras rodillas, pies y cabeza.

Al igual que en la prueba anterior, cualquier tipo de virguería que se realice mientras la bolsa está en el aire, significa una bonificación extra de puntos. Cuidado con no estallar la bolsa.



Quién no ha visto cientos de imágenes de surfistas deslizándose con sus tablas sobre las cálidas olas del Pacífico. Pues bien, eso es lo que deberéis realizar en esta tercera prueba, aunque aquí os va a resultar bastante más difícil hacer cualquier tipo de piruetas, ya que conservar el equilibrio encima de las olas no es nada sencillo.

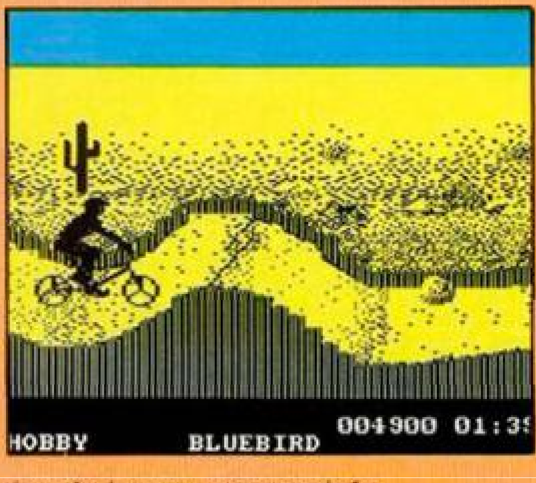


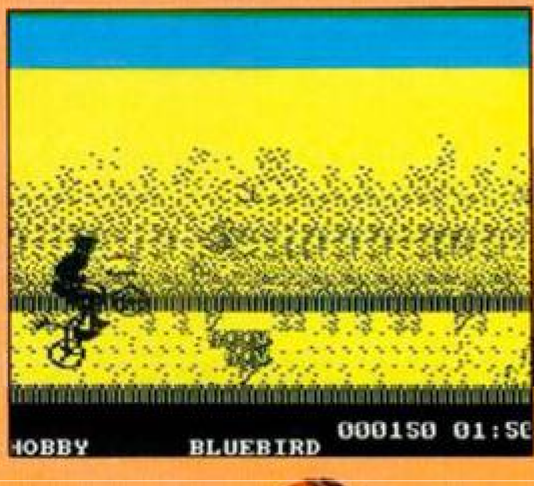
Por supuesto, aquel habilidoso que consiga colarse dentro de la ola, es decir, que pase por debajo de ella, conseguirá algún que otro punto extra.

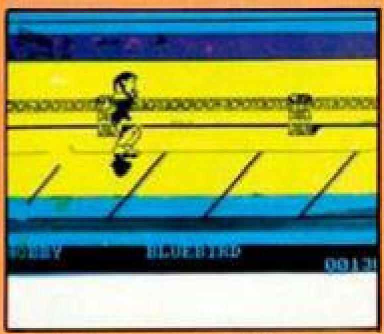
El patinaje por el paseo marítimo es la siguiente prueba. En ella, deberemos hacer las piruetas que podamos, mientras que evitemos los obstáculos como arena, trozos que faltan en la acera, etc., que nos pueden costar una caída. Lo que debéis tener claro en este evento, es que es más importante conservar la verticalidad y no caerse, que alcanzar altas velocida-

des, ya que lo que interesa es mantenerse en pie el máximo tiempo posible.

Una bicicleta BMX, que últimamente parece que está de moda, es el vehículo a utilizar en la siguiente prueba. En ella podremos hacer desde caballitos hasta trompos, pasando por algún que otro giro en el aire, todo ello evitando retornar al suelo con algo que no sean las dos ruedas de la bicicleta.







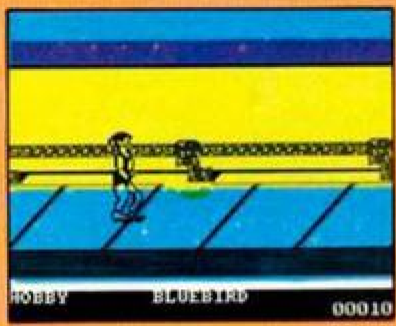


En esta prueba, al contrario que en la anterior, premia más el que termines el recorrido dentro del tiempo impuesto, aunque si te dedicas a hacer todo tipo de piruetas la puntuación puede ser muy semejante a si sólo te hubieras dedicado a correr contra reloj.

La última de estas originales pruebas consiste en lanzar y recoger un disco volador. A primera vista puede parecer sencillo, pero cuando entran en juego factores como el ángulo de lanzamiento y la fuerza con que se realiza éste, la cosa se complica ligeramente. En un primer momento deberás elegir estos dos factores, tras lo cual, controlando al receptor, deberás acercarte hacia donde creas que va a caer el disco. Esta operación la puedes realizar de diferentes maneras, dependiendo de cada una de ellas la contabilización total de puntos.

Nos encontramos a un conglomerado de originales pruebas con las que se pueden entablar competiciones con todos tus amigos, ya que el juego permite que compitan cuatro personas simultáneamente.

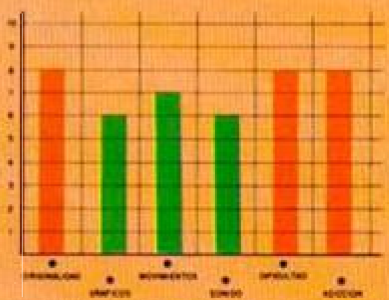
El nivel gráfico alcanzado no es de lo mejorcito que hemos observado en este tipo de juegos, pero quizás «California Games» no lo necesite, ya que este factor, necesario en muchos arcades y videoaventuras, no lo es tan estrictamente en un juego en el que premia sobre todo la velocidad y rapidez de reflejos de los jugadores.



Como de costumbre, el pago a realizar por tanta variedad de pruebas es una tediosa carga por partes, lo cual no quita mérito al producto, ya que si hay algo de lo que estamos convencidos es de que a la mayoría de usuarios no les importa perder unos minutos en la carga de cada una de las pruebas para después disfrutar de ellas.

Quedamos a la espera del próximo simulador deportivo de Epyx que esperamos no tardará en aparecer.









¡NUEVO!

PRISIÓN PLANETARIA



Los Wranglers, un grupo de traviesos quinceañeros, han puesto patas arriba todo el Imperio, por lo que se ha decidido encerrarlos en la prisión de más alta seguridad de que dispone la galaxia: el planeta Terminus.



TERMINUS

Vídeo-aventura

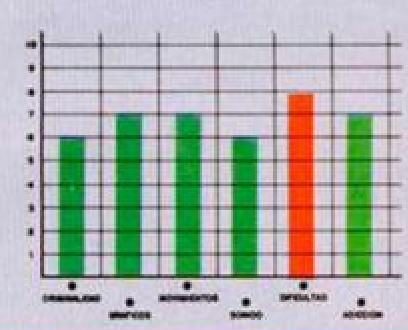
Mastertronic

Estos cuatro mozalbetes, Mobod, Xann, Spex y Magno, no se han tomado demasiado bien su encierro e intentan escapar, para lo cual tu ayuda será inestimable. Cada uno de ellos puede desarrollar una capacidad diferente, por lo que deberás utilizar el más adecuado en cada momento, procurando no equivocarte, ya que, si lo haces, perderás al personaje que manejas en ese momento.

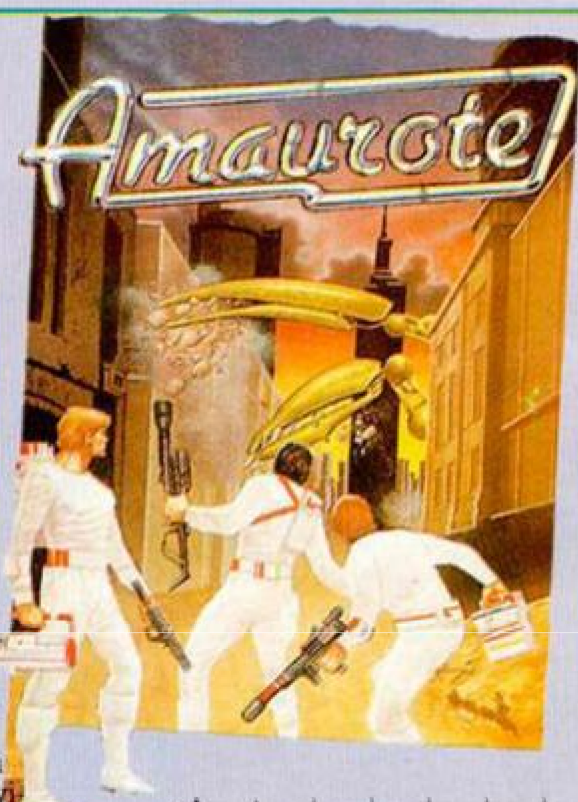
Tenemos ante nosotros un programa altamente adictivo, en el que podrás pasearte por unas 500 pantallas de amplio colorido, en las que tendrás que sortear obstáculos y tener cuidado de no perder demasiada energía. Trata de recuperarla para poder seguir intentando franquear las puertas de esta inmensa cárcel.

Los gráficos no son muy llamativos, pero el color suple este fallo, y el movimiento, aunque complicado, es bastante real.

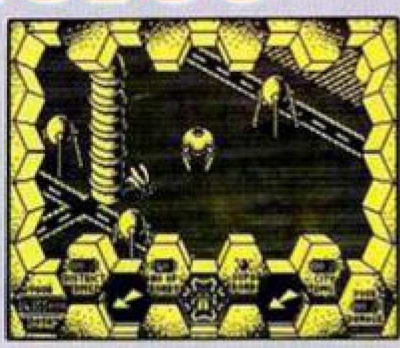




LA INVASIÓN DE LOS INSECTOS



Amaurote era una ciudad tranquila hasta que un fatídico día, por causas desconocidas, los insectos aumentaron de tamaño y decidieron tomar la ciudad como residencia donde formar sus nuevas y gigantescas colonias.



AMAUROTE

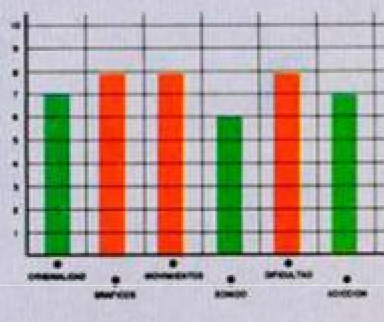
Vídeo-aventura

Mastertronic

Tú, como oficial de la Guardia Real de la ciudad, debes eliminar la plaga que se ha extendido por los 25 distritos de la ciudad. Para ello cuentas con tu vehículo, Arachnus 4, de no excesivo blindaje, pero sí rápido y de gran potencia destructiva.

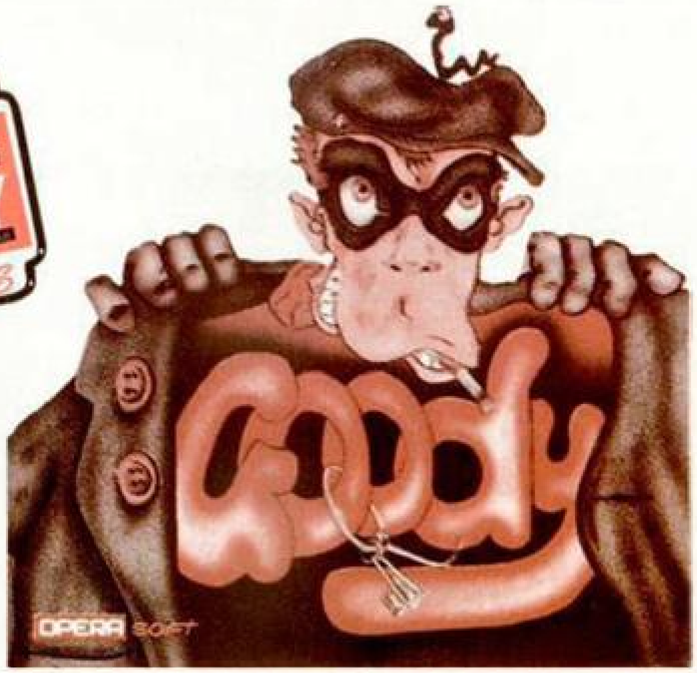
Existen tres tipos de insectos: las reinas, por supuesto las más peligrosas y de mayor tamaño; los scouts, especie de espías voladores que en cuanto te localicen irán a contárselo a la reina, lo cual puede no ser excesivamente agradable; y los drones, la estirpe más baja de la colonia, cuya única preocupación es la de conseguir comida para su reina y eliminar a los intrusos que interfieran en su trabajo.

«Amaurote» goza de un fantástico movimiento, unos escenarios monótonos, pero bastante bien construidos, y una alta dificultad que os puede hacer pasar unas cuantas horas mientras cazáis una buena cantidad de moscas, moscones y otros bichejos.



¡NUEVO!

El asalto al gran banco



John Nelson Brainner Stravinsky, alias «Goody», descendiente de una familia bien, ha decidido cambiar el campo de golf y las cenas en el club por una mochila, un antifaz, una gorra y su afición favorita: el adueñarse de todo aquello que no es suyo.

GOODY
Vídeo-aventura
Opera Soft







Nuestro protagonista es un cleptómano integral. Desde muy niño gozaba quitándole los caramelos a sus compañeros de juegos, a quienes después se los volvía a vender chupados y todo.

El tiempo pasó y aquel ladronzuelo de tres al cuarto se ha convertido en un experto del noble arte de apropiarse de los bienes ajenos.

Ahora un único objetivo circula por su mente: dar el golpe del siglo y fugarse con el botín a cualquier sitio donde el trabajo está condenado por la ley. Para conseguir este anhelo, nuestro amigo debe acceder a la caja fuerte del Gran Banco y aligerarla del exceso de peso: parece que le sobran unos cuantos «kilos».

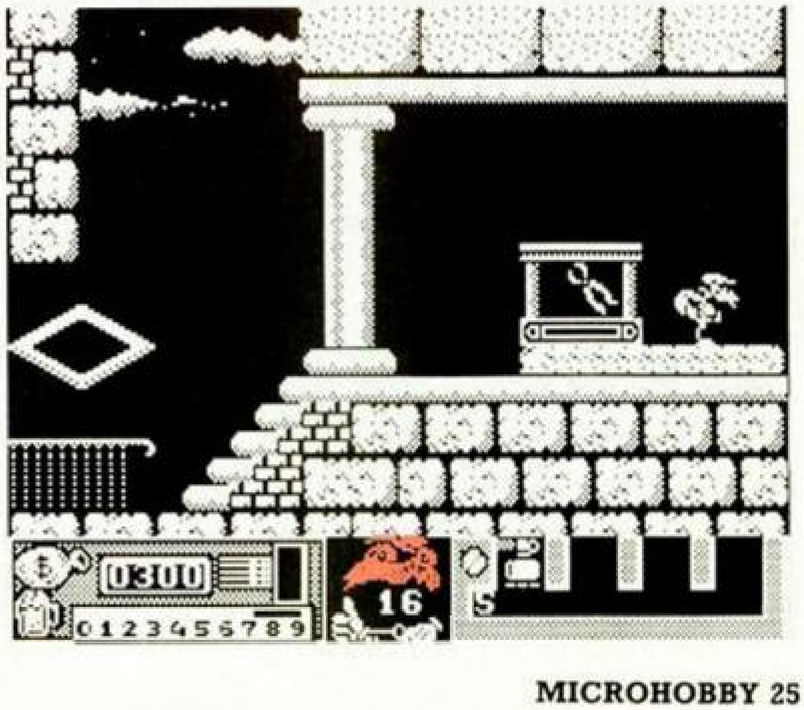
Pero las cosas no van a ser fáciles porque, además de que la caja posee un complejo sistema de seguridad, dos personajes de la ciudad buscan a Goody para darle algo más que los buenos días.

Charly «el Bardeos», gorila de uno de los más famosos prestamistas de la ciudad, pasea continuamente por ella para limpiar a nuestro amigo de todo el dinero que lleve encima, aparte de intentar acariciarle la cara con su fino acero albaceteño.

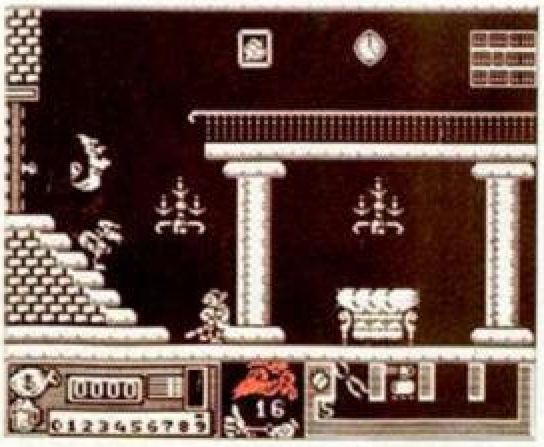
El tercero en discordia es el policía Rodríguez, eficaz agente del orden al que hasta ahora sólo un delincuente ha conseguido burlar, y ya os podéis imaginar el nombre de este personaje.

Con todas estas circunstancias a su favor, Goody debe conseguir el dinero suficiente para comprar el material necesario para el asalto. Hay varias sacas de dinero repartidas por los diferentes escenarios del juego, cada una de las cuales puede ser intercambiada en la ferretería por una herramienta, teniendo en cuenta que sólo cuatro pueden ser llevadas al mismo tiempo por nuestro protagonista.

Pero no sólo de sacas, herramientas y enemigos se compone el juego, sino que también hay unos cilindros, en número de 13, repartidos



¡NUEVO!

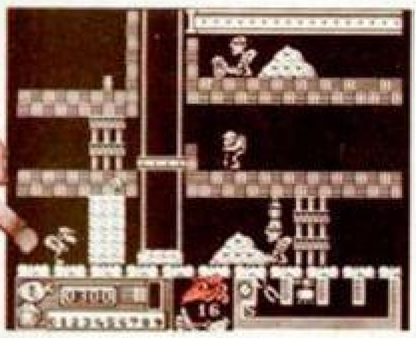






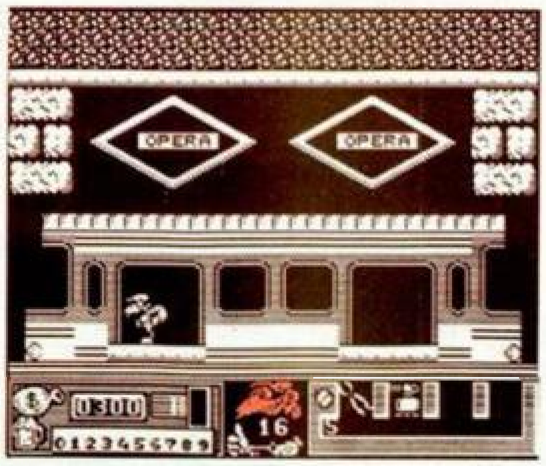
por los diferentes escenarios, y la importancia de éstos es vital, ya que en su interior encierran los números de la combinación de la caja fuerte del Gran Banco.

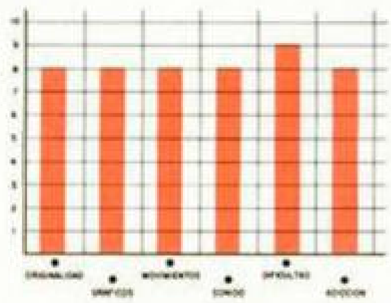
Goody dispone inicialmente de un efectivo método de ataque: su mochila llena de ladrillos y de una escala que le permitirá alcanzar lugares a primera vista inaccesibles. Además, también lleva un mando a distancia de fabricación casera, con el que podrá controlar todos los ascensores de la ciudad.

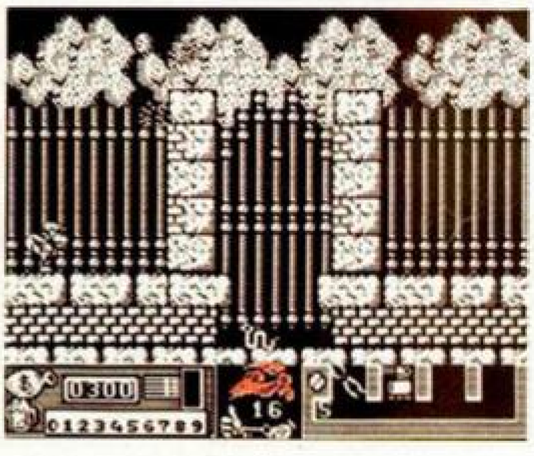


«Goody» es una complicada vídeo-aventura con un escenario urbano bastante agradable, aun siendo monocromo. La adicción y el simpático gráfico del protagonista y de algunos de sus enemigos le convierten en un juego de lo más divertido.

Originalidades como la de un viaje por el metro, o un peligrosísimo paseo en barcas por el retiro, sólo se les pueden ocurrir a programadores españoles, y, en este caso, los señores de Opera se han lucido; por supuesto lo afirmamos en el buen sentido de la frase.







Para poder disfrutar de las siempre necesarias vidas infinitas, basta con pulsar «G», «O», «D», «Y» cuando nos encontremos en el menú de opciones.



Hola, majetes. Aquí estoy de nuevo para contaros algunas cosas que he descubierto de este divertido juego de Opera. Allá voy.

Una vez conseguido el suficiente dinero, y habiendo comprado las herramientas correspondientes, tendremos que atravesar toda la ciudad (incluidos dos transbordos en el ferrocarril metropolitano), hasta llegar al banco, donde deberemos dejar cada una de las herramientas en su lugar correcto, ya que, de lo contrario, nuestro protagonista irá a parar con sus huesecitos a la cárcel, de la que no saldrá a no ser que hayamos comprado la llave.

En la puerta del banco, dejaremos los alicates, con lo que se nos abrirá la puerta principal. Más tarde, el destornillador y el detonador serán abandonados en sus respectivos lugares. Hay que tener en cuenta que cuando estemos en los lugares donde se depositan las herramientas seremos invulnerables, cosa que podremos aprovechar si la situación se pone fea. La llave inglesa y el martillo serán los últimos elementos a colocar antes de acceder a los sótanos donde se encuentra la caja.

Éste es el recorrido normal, pero hay otro que aunque bastante más rápido es también más peligroso. Las alcantarillas son la alternativa, y para atravesarlas deberéis utilizar en determinados momentos el soplete y la máquina de taladrar.

Una vez que hayáis llegado a la caja, deberemos seleccionar el número de la combinación. Cuando creamos que éste es correcto, pulsaremos Enter y «que Dios nos pille confesados».

¡NUEVO!

MICRO HOBBY 5 estrellas

¿DÓNDE ESTÁS BOO-BOO?



Casi todos habréis tenido oportunidad de ver las aventuras y desventuras del oso Yogi, un plantígrado al que su inteligencia y glotonería le proporcionan algún que otro disgusto con los guardias. Pero en esta ocasión, no son ellos los causantes de su desgracia, sino un desalmado cazador furtivo.

YOGI BEAR
Vídeo-aventura
Piranha

Boo-Boo paseaba tranquilamente por el parque, cuando un empedernido coleccionista de osos enanos se acercó a él, le dio educadamente los buenos días y, antes de que pudiera reaccionar, le apuntó con su fusil y le obligó a que le siguiera.

Cuando Yogi se despertó de una de sus interminables siestas, con la intención de siempre: llenar la barriga. Gritó su inconfundible: «Hey, Boo-Boo, ¿dónde estás?», y sólo escuchó su propio eco rebotando por las inmensidades del parque.

Le extrañó, porque su pequeño amigo nunca se separaba mucho de la osera y, además, era lo suficientemente razonable como para saber que quedaba poco tiempo para que se retiraran a hibernar.

Sólo una causa de fuerza mayor o un secuestro podían ser los responsables de aquella desaparición, y Yogi no se resignaba a hibernar solo, por lo que salió a la búsqueda de su pequeño amigo.

Pero lo que Yogi no sabía era que se había levantado la veda del oso, y cientos de cazadores merodeaban por el parque en busca de una buena pieza.

Por si estas personas entrañaran poco peligro para nuestro amigo, algunos campistas, a los que Yogi había aligerado del peso de sus cestas de comida, tenían también algunas ganas de abollarle su rechoncha nariz.

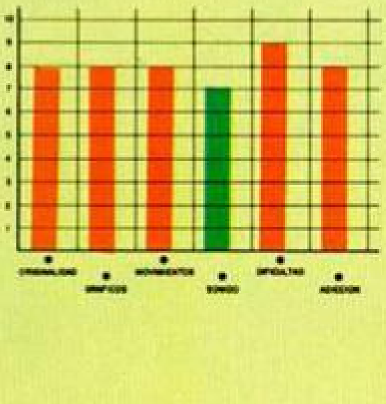
Con todas estas circunstancias en contra, Yogi se dirigía al otro lado de Jellystone, donde se imaginaba que el cazador retendría a su amigo.

Para ello utilizaría el complejo sistema de cueva-atajo que conocía a la perfección, o por lo menos eso creía él.

Ésta es la misión en la que debéis ayudar a un simpático y real Yogi, que se mueve, de la misma forma que lo hace en las caricaturas, con su peculiar andar.

Un extenso recorrido y una gran pléyade de enemigos, hacen que la dificultad del juego sea notable, con lo que el grado de adicción aumenta proporcionalmente.

En resumen, un nuevo éxito de Piranha, en esta ocasión de mano de los programadores de Dalali Software.



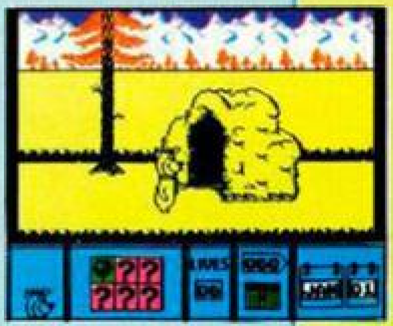
CARGADOR
FORMA DE UTILIZACIÓN

En primer lugar, deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado, realizando el DUMP en la dirección indicada y con el número de bytes correspondiente. Después lo salvaréis en cinta y lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 34365,n n = número de vidas
POKE 34900,0 vidas infinitas
POKE 38557,0 tiempo infinito
POKE 38904,0 energía infinita
POKE 38925,0:
POKE 38978,201:
POKE 36262,201 inmune a todo, excepto pescadores
POKE 43701,201 juego sin enemigos

LISTADO 1

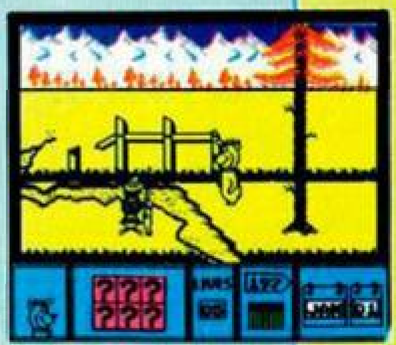
```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
  15 CLEAR 24999: POKE 23658,8
  20 LOAD "CARYOGI"CODE 23296,74
  30 INPUT "CUANTAS VIDAS QUIERE
S (1-255) ";N: POKE 23339,N
  40 INPUT "QUIERES VIDAS INFINI
TAS (S/N)    ";A$: IF A$="N" THEN
 POKE 23346,0
  50 INPUT "QUIERES TIEMPO INFIN
ITO (S/N)    ";A$: IF A$="N" THEN
 POKE 23349,0
  60 INPUT "QUIERES ENERGIA INAG
OTABLE (S/N) ";A$: IF A$="S" THE
N GO TO 80
  70 POKE 23352,0: POKE 23355,0:
 POKE 23360,0
  80 INPUT "QUIERES SER INMUNE (
S/N) ";A$: IF A$="N" THEN POKE 2
3366,0
  90 INPUT "QUIERES JUEGO SIN EN
EMIGOS (S/N) ";A$: IF A$="N" THE
N POKE 23363,0
9000 PRINT "         PON LA CINTA O
RIGINAL              Y PULSA UNA
TECLA"
9100 PAUSE 0
9200 RANDOMIZE USR 23296
```



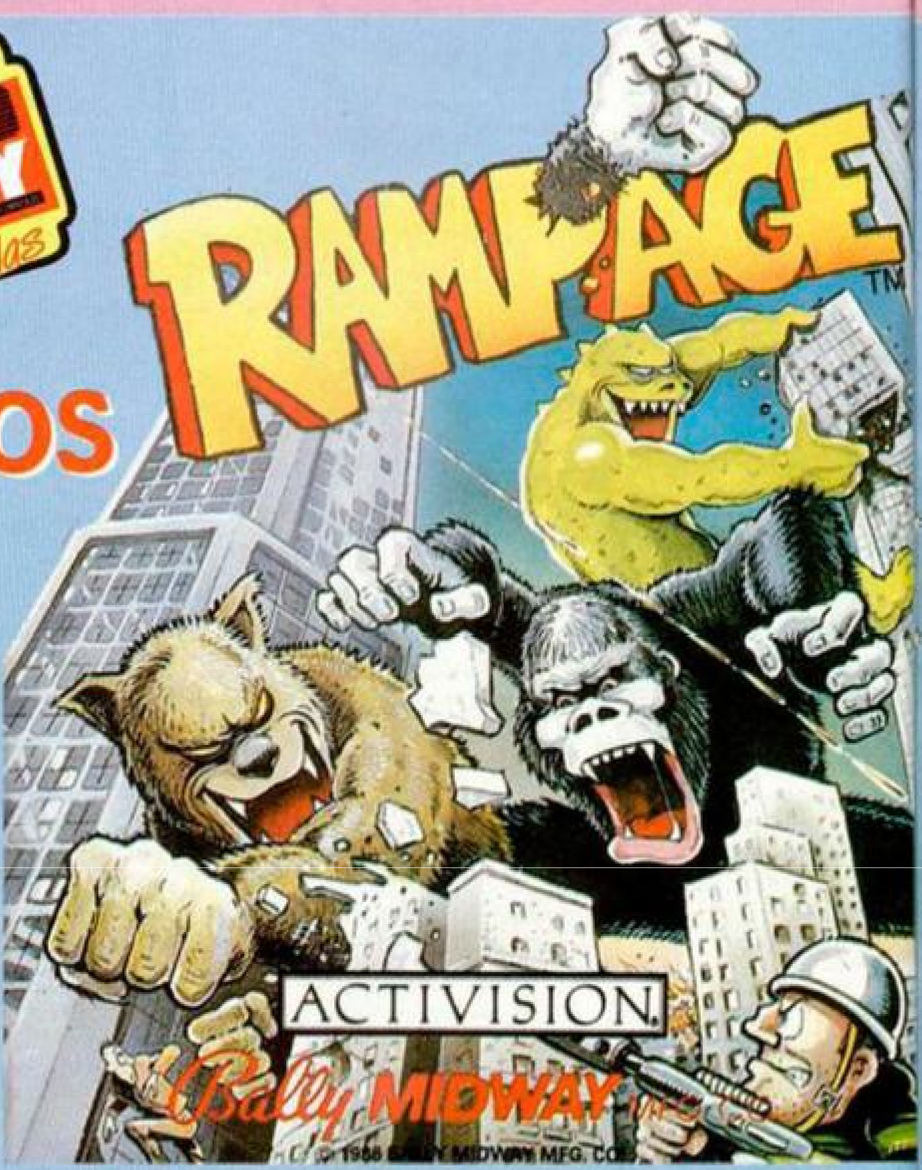
LISTADO 2

```
1   31E8FDDD21409C11801B 1180
2   3EFF37CD560530F12143 1057
3   9C11004001001BEDB0DD 899
4   21005E1100973EFF37CD 872
5   56053E05323D86AF3254 712
6   88329D9632F897320D98 1157
7   3EC932429832B5AA32A6 1148
8   8DC30008400000000000 468
```

DUMP: 40.000
BYTES: 74



¡NUEVO!



TRES SIMPÁTICOS MONSTRUITOS

Tres extraños seres de peculiares características y enorme tamaño, han invadido las calles de la ciudad con el único objetivo de reducirlas a cascotes. Uno de esos monstruo eres tú.

RAMPAGE
Arcade
Activision

George, Lizzie y Ralph estaban en su restaurante favorito degustando esas asquerosidades variadas que les encantaban. De repente, el primero de ellos empezó a sentir unas convulsiones, un sudor frío que le recorría toda la piel y lo que parecía que era una mala digestión se convirtió en una pesadilla.

Las convulsiones cada vez se hicieron mayores, y ya no sólo George bailaba aquel desagradable baile de San Vito, sino que Lizzie y Ralph también se habían unido a la fiesta.

Entre los gritos de las demás personas presentes en el restaurante, comenzó la transformación: aquellos tres simpáticos oficinistas que tomaban su almuerzo se habían convertido en tres monstruosidades de tamaño gigantesco y fuerza espeluznante.

A George le había tocado la mejor parte, era lo más parecido a un ser humano de los tres: un gorila gigante. Lizzie, que siempre había hablado de lo que le encantaría bucear sin respiradores ni botellas de oxígeno, podría hacer realidad ahora su sueño, ya que la ingestión de aquellos alimentos en mal estado le había conferido la apariencia de un gigantesco saurio, cuyas fauces harían palidecer al más valiente.

Ralph, gran amante de los animales domésticos, había tenido peor suerte. Un salpullido de pelo había cubierto por completo su piel, sus orejas se habían estirado hasta poseer la misma forma que las de cualquier can y su voz tenue y amable se había transformado en un desaforado ladrido continuo: su papel era el de un hombre-lobo de talla mediana, es decir, unos 12 metros de altura: nada del otro mundo.

En estas circunstancias y con el consecuente enfado por el cambio de personalidad y lo asquerosa que era la comida, les dio por destrozar un poco el restaurante y hacerle un par de caricias al cocinero. Este último se ha hecho famoso por la carrera que realizó aquel día, en la que batió los récords del mundo en todas las distancias, ya que esto sucedió en Chicago a las 12 de la mañana y él se encontraba en San Francisco a la media hora, y sin utilizar ningún otro medio de transporte salvo sus piernas. Toda una hazaña.

Como bien imaginaréis, nuestros amigos no se contentaron con haber destrozado el local, sino que pillaron el gustillo al derrumbamiento a base de golpes y la emprendieron con toda la manzana.



Su sistema, muy eficaz por cierto, se basaba en subir por uno de los laterales del edificio y liarse a mamporros con las ventanas y los pilares que le sostenían. De vez en cuando, encontraban algo tras las ventanas que saciaba su voraz apetito, aunque también se llevaban algún que otro dolor de estómago tras engullir alguna bombilla, televisión o tostadora.

Por si estas molestias intestinales fueran poco, el ejército había decidido ir de caza esa mañana y, por medio de helicópteros y tanques, intentaba impedir la destrucción de la ciudad. A esto hay que unir algunos agresivos vecinos que se distraían desde sus ventanas jugando al tiro al blanco sobre nuestros amigos, lo que no les hacía extremadamente felices, acabando alguno de estos Buffalo Bill urbano en el estómago de George o Ralph, los más voraces.

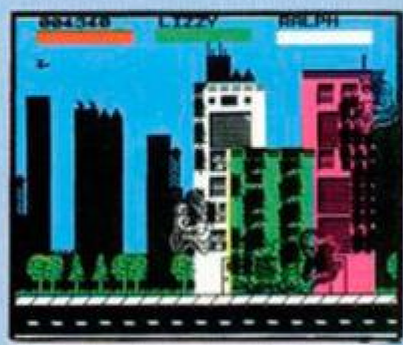
Lo que habían ganado en tamaño nuestros amigos lo habían perdido en inteligencia, ya que una buena parte de su energía desaparecía bien por esperar a que se derrumbara el edificio con ellos encima, bien por los golpes que se sacudían entre ellos mientras demolían las estructuras de cualquier casa.



«Rampage» es realmente de lo más divertido que ha pasado por nuestras manos. La simpatía de su argumen-







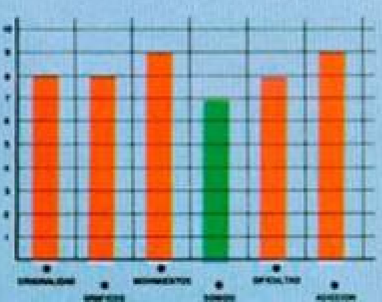


to y la originalidad de sus personajes protagonistas desborda todo lo que hasta ahora habíamos conocido en arcades de habilidad.

Hay que destacar también la posibilidad de que los tres jugadores puedan estar en la misma pantalla destruyendo edificios, ya sea como competición personal a ver quién lo derriba antes, o como trabajo de grupo, para pasar lo más rápidamente posible de pantalla.

Unas 50 ciudades esperan la visita de estos tres monstruitos que se mueven, para no desentonar con el conjunto, lo más simpáticamente posible, pero sin perder su realismo.

Por si todo esto fuera poco, la adicción que el juego posee os puede hacer estar horas delante de la pantalla, mientras que demoléis, destrozáis y devoráis todo aquello que se cruce por delante de vuestras pérfidas miradas.





CARGADOR

FORMA DE UTILIZACIÓN

En primer lugar, deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado, realizando el DUMP en la dirección indicada y con el número de bytes correspondiente. Después salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 56684, 201 energía infinita para los tres
POKE 64492,201 quita pausa del principio
POKE 64811,201 quita teletipos
POKE 57949,201 no sale gente de las ventanas
POKE 56293,201 no salen helicópteros
POKE 61424,1 los edificios se caen solos
POKE 57631,0:
POKE 57632,0:
POKE 57633,0 no sale GEORGE
POKE 57649,0:
POKE 57650,0:
POKE 57651,0 no sale LIZZIE
POKE 57676,0:
POKE 57677,0:
POKE 57678,0 no sale RALPH

Con las tres últimas opciones se puede elegir cuántos y qué monstruos quieres que salgan. Si elegís menos de tres y al jugar pierden su energía totalmente, el juego no acabará, por lo que habrá que abortarlo mediante las teclas CAPS+3.

LISTADO 1

```
   1 REM ***************************
   2 REM ***                     ***
   3 REM ***   J.E.BARBERO       ***
   4 REM ***                     ***
   5 REM ***************************
   6 REM
   7 REM
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : CLEAR 26000: POKE 23658,8
  20 LOAD ""CODE 65088,350
  30 INPUT "  QUIERES ENERGIA IN
FINITA PARA LOS TRES (S/N) ";A$:
 IF A$="N" THEN POKE 65388,0
  40 INPUT "  QUIERES ELIMINAR L
A PAUSA DEL PRINCIPIO (S/N) ";A$
: IF A$="N" THEN POKE 65391,0
  50 INPUT " QUIERES ELIMINAR LO
S TELETIPOS (S/N) ";A$: IF A$="N
" THEN POKE 65394,0
  60 INPUT "  QUIERES QUE NO SAL
GA GENTE DE LAS VENTANAS (S/N) "
;A$: IF A$="N" THEN POKE 65397,0
  70 INPUT "QUIERES QUE NO SALGA
N HELICOPTE-ROS (S/N) ";A$: IF A
$="N" THEN POKE 65400,0
  80 INPUT "QUIERES QUE SALGA GE
ORGE (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
GO TO 100
  90 POKE 65404,0: POKE 65407,0:
 POKE 65410,0
 100 INPUT "QUIERES QUE SALGA LI
ZZY (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN G
O TO 120
 110 POKE 65413,0: POKE 65416,0:
 POKE 65419,0
 120 INPUT "QUIERES QUE SALGA RA
LPH (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN G
O TO 140
 130 POKE 65422,0: POKE 65425,0:
 POKE 65428,0
 140 INPUT "  QUIERES QUE LOS E
DIFICIOS SE CAIGAN SOLOS (S/N) "
;A$: IF A$="N" THEN POKE 65432,0
9000 CLS : PRINT "          PON LA C
INTA ORIGINAL           Y PULS
A UNA TECLA "
9100 PAUSE 0
9200 RANDOMIZE USR 65088
```

LISTADO 2

```
 1   DD21000011C00013EFF37  836
 2   CD560530F1F3C32CFFF6   1568
 3   C32CFFAF371408153E08   843
 4   D3FE2105FFE5DBFE1FE6   1721
 5   204F8FC0CDE7FE30FA21   1515
 6   150410FE207CB520F9CD   1129
 7   E3FE30EB069CCDE3FE30   1660
 8   E43EC68030E02420F106   1259
 9   C9CDE7FE30D570FED430   1786
10   F4CDE7FED079EE014F26   1619
11   00067B181F082007300F   294
12   DD7500180FCB11ADC079   1083
13   1F4F131807DD7E00ADC0   872
14   DD231800067D2E01CDE3   901
15   FED03E0EB0CB150678D2   1413
16   CAFE7CAD677AB320CA7C   1515
17   FE01C9CDE7FED03E163D   1499
18   20FDA704C83E7FDBFE1F   1349
19   A9E62020F479EEF94FE6   1632
20   07F608D3FE37C9F5AFD3   1613
21   FE3E7FDBFE1F3805D3FE   1473
22   3C18FBF1D818F7E35E23   1419
23   56234E234623E3AF1213   770
24   08788120F8C931FF5EC0   1392
25   19FF00400001BDD210040  689
26   110018CD57FED0210069   949
27   11FF94CD57FE2158FF11   1359
28   C05D014600EDB0C3C05D   1249
29   F32100FE110000010095   697
30   ED88AFD3FEFB3EC9326C   1733
31   DD32ECFB3220FD325DE2   1473
32   32E5DBAF321FE13220E1   1286
33   3221E13231E13232E132   1007
34   33E1324CE1324DE1324E   1107
35   E13C32F0EFC300DE0008   1247
```

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 350

¡NUEVO!

A LA RICA TORRE MARINA





NEBULUS

Arcade

Hewson

Las oficinas de Destructo Inc. llevaban meses acumulando recibos y polvo, y no todo se debía a ti, sino a esas nuevas compañías informatizadas que hacían tu trabajo y el de tu empresa en bastante menos tiempo y además salían más rentables. Vamos, que el panorama no era de lo mejorcito que uno pueda desear.

De repente, sonó el teléfono. Te pusiste a buscarlo entre todo aquel desorden hasta que al fin apareció debajo de dos tazas de café y medio bocadillo de chorizo.

Con una cara de felicidad digna de ser fotografiada, anotaste la dirección que tu jefe te dictaba. La cosa parecía que no era fácil. Algún constructor sin escrúpulos había comenzado a construir enormes torres en el fondo del mar.

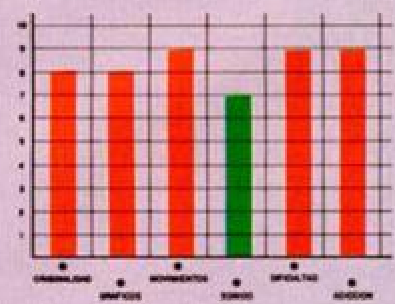
La idea de destruir unas cuantas torres marinas no te desagradaba mucho, pero eso de tener que mojarse era otra cosa. Meses te había costado conseguir el olor corporal del que ahora disfrutabas, y no te lo ibas a quitar de encima por un trabajillo sin importancia. Pero tu jefe te conocía bien, y había alquilado un submarino con el cual podrías desplazarte hasta las torres para destruirlas. Todo iba sobre ruedas.

Bueno, no todo, porque nada más llegar te percataste de que esas torres poseían habitantes, y no precisamente amables. Una rápida vista a la estructura te reveló que la única manera de destruirlas era consiguiendo llegar hasta la parte superior, desde la cual las convertirías en añicos. Pero eso no era tan fácil, ya que aparte de los ya mencionados guardianes, también había múltiples trampas de escalones resbaladizos, plataformas que desaparecen y algunas cosas más, es decir, un camino de rosas hasta la parte de arriba.

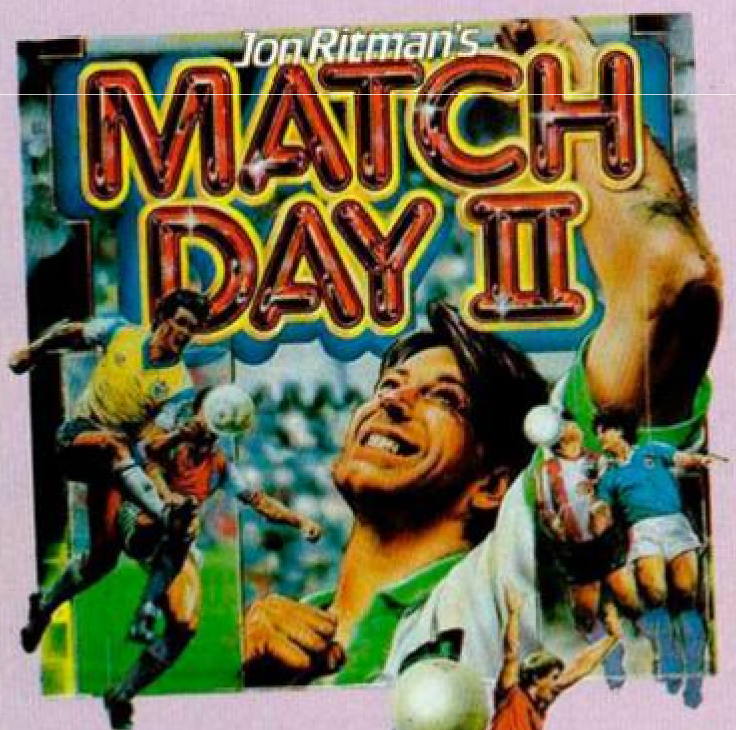
«Nebulus», cuyo autor, John Philips, ya se hiciera famoso por su original «Impossaball», es un arcade de habilidad con todos sus ingredientes: elevada dificultad, alto grado de adicción, maravilloso movimiento, etc.

Cabe destacar la originalidad del movimiento, de tipo rotativo ya que las torres son circulares, y la del juego en general.

Otro nuevo aplauso general pra los señores de Hewson.



UN DÍA DE FÚTBOL





MATCH DAY II

Deportivo

Ocean

Muchos de vosotros habréis conocido la primera parte de este fantástico simulador de fútbol. Si la primera fue asombrosa en su momento, ésta no quiere alcanzar menor nivel, y se le han incorporado algunas innovaciones que la hacen más divertida

UN BOMBERO EN APUROS

FIRETRAP

Arcade

Electric Dreams





Pensaba pasar aquel fin de semana en el campo, así que me monté en el coche y fui a buscar a un amigo con el que había quedado la tarde del día anterior. Pero según me iba acercando a su casa, un humo gris inundaba las calles, de manera que decidí aparcar de cualquier forma y seguir andando, ya que los coches estaban parados y no se podía ver a más de un metro de mi nariz.

Cuando doblé la esquina vi cómo era el edificio de mi amigo el que estaba en llamas. Ardía desde la primera a la última planta y la única ayuda con la que se podía contar era con la de un vecino que era bombero y se había presentado en el incendio aún estando fuera de servicio.

Este bombero tenía que conseguir llegar a lo alto de la torre salvando a las personas y animales que se encontraban en las ventanas. Éstos caían en paracaídas desde lo alto espantados por el fuego que el bombero intentaba apagar con su manguera.

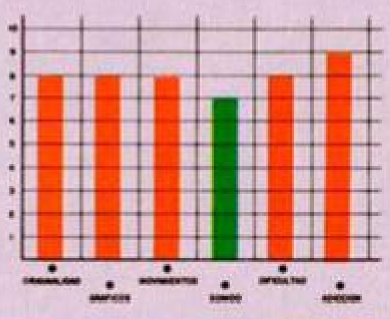
Pero nuestro solitario héroe tenía otro obstáculo además del fuego: cientos de ordenadores —con mesa incluida— le caían desde lo alto, y él tenía que esquivarlos en su escalada, aunque con algo de suerte y un mucho de habilidad podía desviarlos con la manguera para evitar el impacto.

Mi amigo se había tirado en paracaídas y estaba ileso, pero en lo alto de la torre una chica gritaba desesperadamente mientras el bombero continuaba su ascensión. El fuego estaba a punto de alcanzarla... pero nuestro héroe llegó a tiempo y descendió con ella hasta el suelo.

La alegría reinaba entre todos los observadores y los heridos que aún no habían sido trasladados al hospital, pero no duró mucho, el fuego se había trasladado a los edificios contiguos y no quedaba mucho tiempo. La pesadilla acababa de comenzar.

Éste es el argumento de este arcade de habilidad, en el que no hay tiempo para aburrirse ni despistarse, ya que cualquier descuido puede costarte una de las escasas vidas de las que el bombero disfruta.

Un movimiento rápido y bien realizado acompaña a unos simpáticos gráficos, sobre todo los de las llamitas, formando un conjunto con el que es fácil pasar un buen rato mientras tomas el papel de héroe y te chamuscas un poquito.



---

y real que su antecesora.

Entre ellas podemos destacar la posibilidad aleatoria de fuerza de disparo, el sistema de rebote, portero controlado por el ordenador, y un sinfín de novedades más.

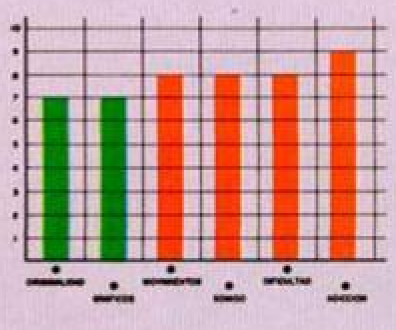
La calidad gráfica alcanzada en esta segunda entrega es muy similar a la de la primera; quizá la única diferencia notoria sean los gráficos de los jugadores, algo mejorados.

La dificultad de manejo se ha complicado un poco al disponer de multitud de nuevas posibilidades, cosa que, aunque al principio puede desanimar al jugador, confiere más atractivos una vez se haya practicado lo suficiente.

El sistema de manejo de los diferentes menús de opciones es igual de sencillo que en la versión anterior, aunque diferente, ya que aquí, aparte de las opciones anteriores, se han incorporado algunas más por lo que son más numerosos.

Las posibilidades de jugar campeonatos entre dos o más jugadores sigue manteniéndose, esta vez con una reglamentación rígida en la que se incluyen prórrogas, partidos de desempate, etc.

En resumen, si todas las segundas partes son como ésta, bienvenidas sean.

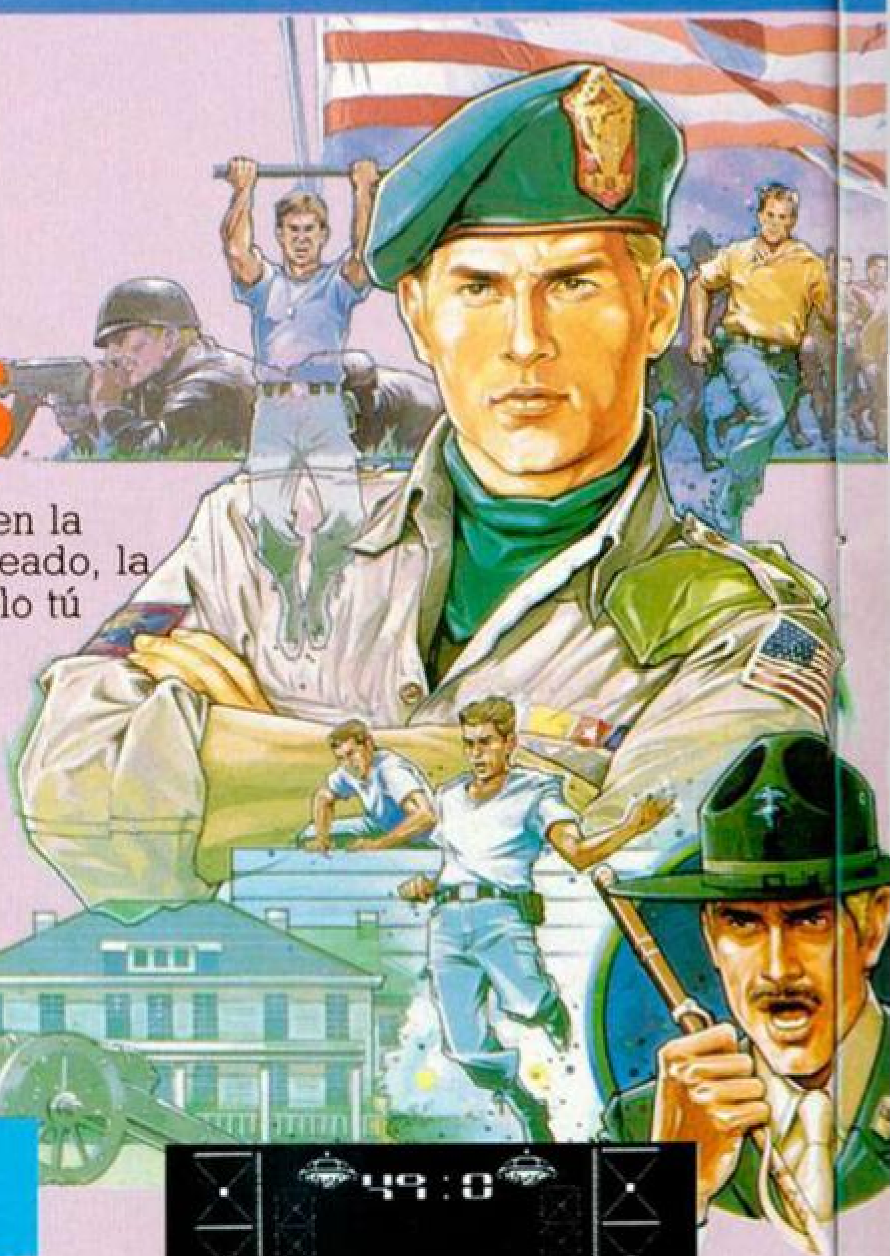






¡NUEVO!

ESCUELA DE OFICIALES



La vida de soldado nunca ha sido fácil, pero en la particular escuela de oficiales que Ocean ha creado, la dificultad de las pruebas rayan lo imposible. Sólo tú puedes demostrar que no lo son.

COMBAT SCHOOL
Arcade
Ocean

Cuando traspasaste los muros de la escuela, pensaste en lo que dejabas atrás, pero nunca llegaste a imaginar lo que te esperaba.

Convertirse en oficial no es fácil, pero tampoco es necesario morir en el intento, y, durante las semanas que duró el curso, muchas veces esa idea se cruzó por tu cerebro.

Siete pruebas se interponen entre tú y tus galones. Siete pruebas que podrán forjarte como hombre o conseguir que te expulsen de la academia; pero esto tu cerebro lo desecha por el momento.

Ha llegado el día. Deberás demostrar que tu fuerza física está en perfectas condiciones, ya que la primera prueba será una carrera de obstáculos en la que las vallas, los muros y las barras paralelas serán tus adversarios, además del preciso cronómetro del sargento instructor.

Tras superar, no sin esfuerzo, esta prueba, te dirigirás al campo de tiro, donde comenzará la siguiente: la primera de las tres prácticas de tiro a las que tendrás que enfrentarte durante tu aprendizaje.

En este primer acercamiento, los blancos estarán fijos y con un poco de habilidad y reflejos te será fácil superarla. Además, deberás tener en cuenta que cada acierto que realices una vez sobrepasado el mínimo exigido, se convertirá en bonus de tiempo acumulativo para el resto de las pruebas.

El siguiente calvario será una carrera de resistencia campo a través. En un circuito preparado a propósito para la prueba, deberás evitar todos los obstáculos y minas simuladas, al mismo tiempo que avanzas a toda la velocidad que tus piernas (o tus hábiles dedos) puedan desarrollar. Tras esta primera zona, buscarás una canoa que te permita cruzar el lago con mayor rapidez. Pero, cuidado, porque algunos troncos pueden obligarte a darte un chapuzón inesperado.

Cuando llegues a la otra orilla, un sprint final hacia la meta es lo único que te separa de la superación de esta prueba. Un descuido en cualquiera de estas partes del circuito, puede significar una pérdida de tiem-









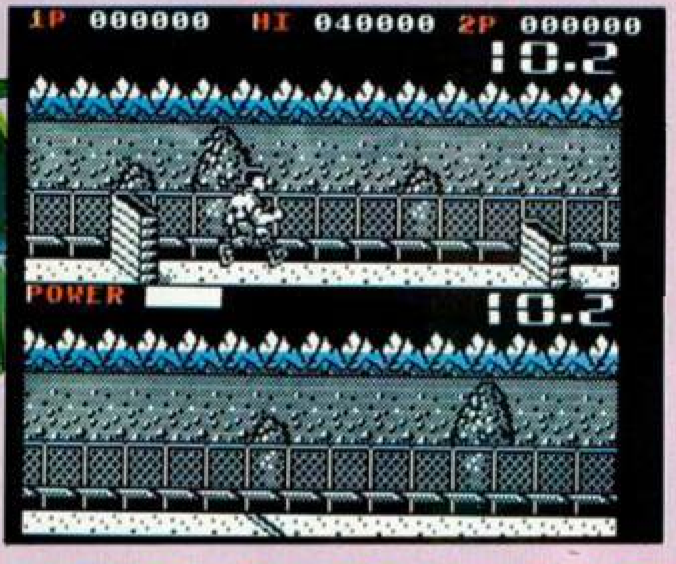
po, vital para el cómputo final.

Anteriormente has podido demostrar tu habilidad con una arma de fuego sobre blancos fijos, pero en caso de guerra tus enemigos no se iban a quedar parados esperando a que les atices una buena ración de plomo. Lo más lógico es que se muevan y no precisamente como un caracol.

En esta prueba, debes demostrar precisamente esto: tu habilidad sobre blancos móviles, en este caso tanques en miniatura teledirigidos que se mueven con endiablada rapidez y habilidad. Al igual que en la anterior práctica de tiro, todos los blancos que realices una vez superado el mínimo se convertirán en suculentas bonificaciones.

Bien, ya has demostrado que tu forma física y puntería son aceptables, pero un soldado debe ser fuerte. Esta es la siguiente prueba. En ella, tu oponente intentará que tu mano acabe sobre sobre la mesa antes que la suya. Como habréis adivinado se trata de un pulso, que te puede costar la expulsión en el caso de que lo pierdas.

La siguiente alegría o disgusto te lo llevarás de nuevo en el campo de tiro. Ahora los blancos están fijos, pero no todos lo son, es decir, debes disparar sobre aquellos en los que se advierta la silueta de un enemigo, al que podrás deferenciar por su color.



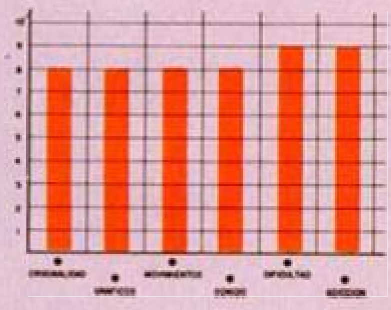


Si has llegado hasta aquí, ya sólo una prueba te separa de tu graduación, pero, como podrías esperar, es la más difícil. En ella deberás enfrentarte con tu instructor demostrando que tus conocimientos sobre artes marciales son lo suficientemente profundos. Debes reducir a tu contrincante a la mayor velocidad posible mientras que le atizas todo el repertorio de golpes que poseas. Si no le das ningún tipo de tregua es posible que te gradúes y te conviertas en lo que muchos ansían: un especialista en todo tipo de combate.

En realidad «Combat School» es un simulador deportivo disfrazado. Sigue la estructura de este tipo de programas, pero eso sí, con un toque bélico bastante atractivo.

Una gran calidad gráfica y de movimientos acompañan a este programa, al mismo tiempo que se le suman una alta dificultad y, por lo tanto, un elevado grado adictivo.

Por todas estas razones creemos que «Combar Shool» está llamado a convertirse en uno de los grandes éxitos del año.



P1. Pasar siempre:
POKE 41771,0:41783,0
P2. Pasar siempre:
POKE 44649,0:44667,0
Si eliges P1 o P2:
POKE 33907,24
P3. Longitud de la prueba:
POKE 47099,X 0 < = X < = 12
P4. Número disparos para pasar:
POKE 41858,X 0 < = X < = 99
P5. El ordenador no lucha:
POKE 43366,0
P.6 Pasar siempre:
POKE 44676,0:44694,0
P7. Pasar siempre instructor:
POKE 31134,1

CARGADOR
FORMA DE UTILIZACIÓN

En primer lugar, deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado, realizando el DUMP en la dirección indicada y con el número de bytes correspondiente. Después salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

LISTADO 1

```
   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   3 REM * CARGADOR PARA LA     *
   4 REM *                      *
   5 REM * VERSION ESPANOLA DE  *
   6 REM *                      *
   7 REM * COMBAT SCHOOL        *
   8 REM *                      *
   9 REM * POR J.J.G.Q.         *
  10 REM *                      *
  11 REM ************************
  12
  20 PAPER 0: INK 0: BORDER 0: C
LEAR 29999: LOAD ""CODE 64768: P
OKE 23658,8
  30 LET A$="P1. PASAR SIEMPRE":
 GO SUB 1000: IF A THEN POKE 648
55,0: POKE 64858,0
  40 LET A$="P2. PASAR SIEMPRE":
 GO SUB 1000: IF A THEN POKE 648
61,0: POKE 64864,0
  50 INPUT "P3. LONGITUD PRUEBA
(0-12) ";A: IF A<0 OR A>12 THEN
GO TO 50
  60 POKE 64866,A
  70 INPUT "P4. NUMERO DE BLANCO
S (1-99) ";A: IF A<1 OR A>99 THE
N GO TO 70
  80 LET A1=INT (A/10): LET A=A-
A1*10: POKE 64931,A1*16+A
  90 LET A$="P5. LUCHA EL ORDENA
DOR": GO SUB 1000: IF A THEN POK
E 64938,0
 100 LET A$="P6. PASAR SIEMPRE":
 GO SUB 1000: IF A THEN POKE 649
41,0: POKE 64944,0
 103 LET A$="P7. PASAR SIEMPRE I
NSTRUCTOR": GO SUB 1000: IF A TH
EN POKE 64965,0
 110 POKE 23624,0: INPUT ""
 120 PRINT USR 64768
1000 INPUT "": LET A$=A$+" ?": P
RINT #1; INK 7; PAPER 1;AT 1,0;T
AB (32-LEN A$)/2;A$,
1010 LET K$=INKEY$: IF K$<>"S" A
ND K$<>"N" THEN GO TO 1010
1020 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 10
20
1030 BEEP .1,20: LET A=K$="N": R
ETURN
9999 SAVE "LD COMBAT" LINE 20
```

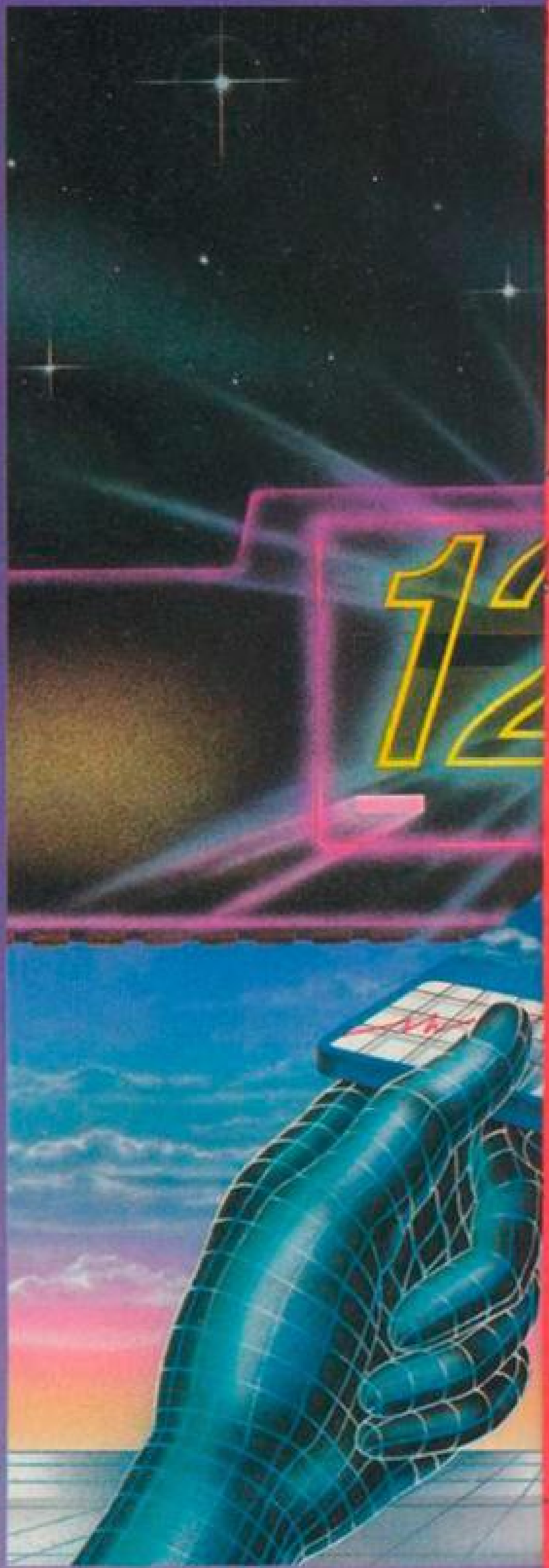
LISTADO 2

```
 1   31FEFFDD2100F811E904  1314
 2   3EFF37CD560530F1DD21  1211
 3   00401100183EFF37CD56  771
 4   052100F8110058011404  419
 5   ED802143FD1114F80187  1167
 6   00EDB0DD21145F11EC98  1187
 7   CD48FC30F41811FE3120  1197
 8   3DDD21145F11EC98CD01  1041
 9   F8D280FFAF3228A33237  1377
10   A33269AE327BAE3E0332  954
11   F8873E18327384210A95  1009
12   36C32336142336F82114  748
13   F8119395018700ED80C3  1305
14   789CFE32202CDD21B0A0  1246
15   115057CD01F80280FFDD  1452
16   21406611D002CD01F802  1090
17   80FF3E103282A3AF3266  1131
18   A93284AE3296AEC300A0  1430
19   DD21385F11C898CD01F8  1228
20   D280FF3E01329E79C300  1180
21   79000000000000000000  121
```

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 201

EL DISCO DEL PLUS 3

Jesús ALONSO RODRÍGUEZ



El empleo de una unidad de disco no resulta muy difícil en relación con las posibilidades que reporta; sin embargo, como todo, requiere un aprendizaje. Vamos a hacer un estudio en profundidad del sistema de disco del Plus 3 para que, en lo sucesivo, nadie pueda decir que no sabe qué hacer con él.

La aparición en el mercado del Spectrum Plus 3 viene a fijar definitivamente un standard en cuanto al formato de disco para Spectrum. Es evidente que la elección del formato de 3" —no sólo en el Spectrum, sino en todos los ordenadores de la gama Amstrad, excepto los compatibles PC por motivos obvios— obedece más a condicionantes de tipo económico que a la búsqueda de un sistema de almacenamiento masivo de gran calidad.

Las unidades de disco de 3" pasan por ser las de menor calidad, especialmente las empleadas por Amstrad con una sola cara y capacidad para 40 pistas exclusivamente (180 Ks sin formatear). No obstante, no nos engañemos; el Spectrum es, probablemente, el ordenador más barato del mercado; dotarlo de una unidad de discos de 3" y media con doble cara y 80 pistas trabajando en doble densidad (720 Ks sin formatear), hubiera supuesto un incremento de precio superior a las 10.000 pesetas, que significaría la pérdida de competitividad en su segmento del mercado.

A pesar de todo, el sistema de disco del Plus 3, resulta suficientemente rápido y fiable para las aplicaciones a que está destinado. Cae fuera de toda duda que supera con creces las características del caprichoso «Microdrive» de Sir Clive y, por supuesto, no tiene nada que ver con el empleo de un cassette-audio como sistema de almacenamiento masivo. Tal vez su principal defecto sea la baja capacidad de almacenamiento, unido al hecho insólito de que se requiera dar la vuelta físicamente al diskette para acceder a la segunda cara. Indudablemente, le cabe a Amstrad el mérito de haber encontrado un sistema de almacenamiento masivo de prestaciones aceptables, a un precio que permite incorporarlo incluso en los ordenadores más baratos. Cosa de la que Sinclair no fue capaz y que explica, en gran parte, el fracaso de la «Sinclair Research».

Desde el punto de vista del usuario de Spectrum, acostumbrado a trabajar con cassette —o a lo sumo, con Microdrive—, el Plus 3 abre todo un espectro de posibilidades en cuanto a programación; y no sólo en lo que se refiere a las denominadas «aplicaciones serias». Sin embargo, para muchos supondrá su primer contacto con un Sistema Operativo de Disco y tal vez cree cierta confusión a los no iniciados.

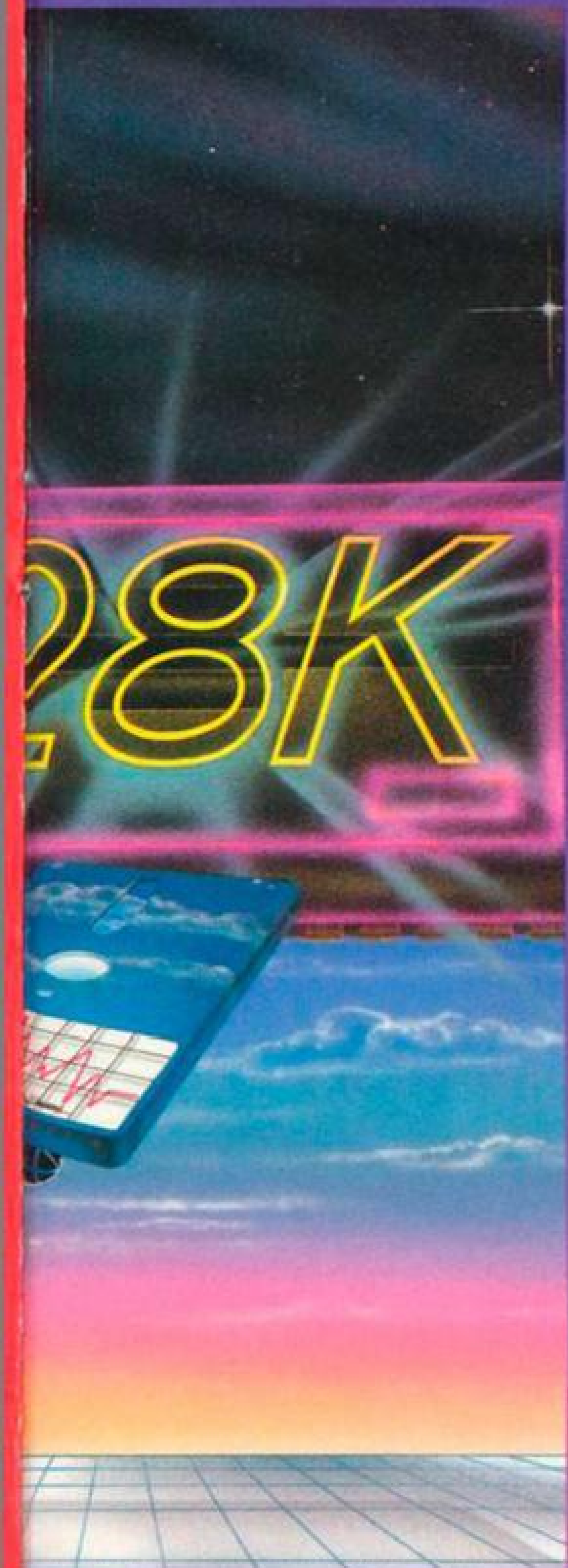
En este artículo, vamos a hacer un estudio en profundidad del disco del Plus 3 y, sobre todo, de su Sistema Operativo. En primer lugar, empezaremos por aclarar algunos conceptos generales relativos a los sistemas de almacenamiento en disco.

Sistemas de disco

Casi cualquier usuario tiene bastante claro cómo se almacenan los bytes en un cassette. Los bits van uno detrás de otro y se graban como tonos de baja frecuencia en la cinta, de una manera puramente secuencial. Si salvamos un bloque de 40 Ks, se graba todo de una vez, y no es posible leer una parte aislada del mismo sin leerlo todo.

En un sistema de disco, sin embargo, la información se fracciona en bloques de longitud uniforme (normalmente, 256 ó 512 bytes por bloque) y cada bloque no se almacena, necesariamente, a continuación del que le precede. El hecho de hacerlo así nos va a permitir acceder a cualquier parte de la información sin tener que leer todo lo que precede; esta posibilidad se denomina «acceso aleatorio» y, por ello, se dice que el disco es un sistema de almacenamiento masivo de acceso aleatorio.

Existen, básicamente, dos sistemas de disco, empleados en micro-ordenadores: el disco duro o «Winchester» y el disco flexible o «Floppy». Evidentemente, la diferencia relevante entre ambos no estriba en que el disco sea duro o flexible, sino en que sea fijo o intercambiable. Un Winchester suele ser un disco de gran capacidad —de 10 a 60 a Mega-bytes— incorporado en el ordenador y que no se puede cambiar; mientras que un Floppy es un disco de mucha menos capacidad —de 0.1 a 1





Aspecto externo de la unidad de disco del Plus 3.

Mega-byte— pero que puede ser extraído de la disketera (disk drive) y reemplazado por otro (al igual que una cassette puede ser extraída del magnetófono e intercambiada por otra). De esta forma, el usuario dispone de una capacidad de almacenamiento ilimitada (puede tener tantos diskettes como quiera) pero sólo una pequeña parte es accesible en cada momento.

Esto nos lleva al concepto de almacenamiento «en-línea» (on-line) que es la capacidad de almacenamiento accesible al sistema en un momento dado, es decir, sin cambiar de diskette. En la configuración básica del Plus 3, la capacidad de almacenamiento «on-line» es de 244 Ks; 180 Ks en el disco flexible y 64 Ks en el disco virtual o RAM-Disk. Si se añade una segunda unidad, por ejemplo de 80 pistas, doble cara, doble densidad, la capacidad «on-line» subiría a 964 Ks (720 Ks de la segunda unidad).

En realidad, estas capacidades son menores, puesto que antes de utilizar el disco, es necesario formatearlo, operación que lleva aparejada la escritura de ciertos datos en el disco (denominados «estructuras de volumen») que ocupan cierto espacio. Una vez formateado, la capacidad de un disco de 3'' del Plus 3 es de 173 Ks, mientras que la del RAM-Disk es de 58 Ks (evidentemente, el RAM-Disk se formatea automáticamente al arrancar el sistema). En el Plus 3, cada floppy vale por dos, puesto que si le damos la vuelta al disco, dispondremos de otros 173 Ks de almacenamiento. Pero, ¿cómo se almacena realmente la información en un disco?

Pistas y sectores

Podemos imaginar un disco como si estuviera dividido en circunferencias concéntricas —en realidad son coronas circulares de muy poca anchura—. El disco gira a una velocidad de 300 revoluciones por minuto y es posible desplazar la cabeza de forma radial, es decir, siguiendo el radio del disco desde fuera hacia dentro y viceversa. El movimiento de la cabeza está gobernado por un motor paso-a-paso. A cada impulso, la cabeza se desplaza una fracción del radio disponible del disco. El número de posiciones intermedias que puede adoptar la cabeza nos determina el número de circunferencias concéntricas que tendrá el disco. Cada una de estas circunferencias concéntricas se denomina «pista». En el Plus 3, disponemos de 40 pistas, numeradas desde 0 hasta 39 de forma consecutiva, siendo la «0» la más exterior. Evidentemente, el desarrollo (la longitud) de cada pista es diferente; la pista 0 es casi el doble de larga que la pista 39; por tanto, y dado que todas las pistas almacenan el mismo número de datos, éstos estarán más «apretados» en las pistas interiores que en las exteriores (técnicamente, las pistas interiores tienen mayor densidad). Algunas unidades de disco compensan este problema



Diferentes modelos de discos. Todos ellos pueden ser utilizados en el Spectrum si se dispone de la unidad de disco apropiada.

grabando las pistas interiores con menos intensidad que las exteriores.

El Plus 3 (y casi todos los sistemas de disco) va llenando el disco de fuera a dentro. Es bueno saber esto porque los últimos ficheros que metamos en un disco se grabarán en las pistas más interiores y serán, por tanto, los más susceptibles de producir errores. Hay que tener en cuenta que, si se han borrado datos, los que se graben a continuación ocuparán los lugares que dejaron libres los que se borraron. Como el Plus 3 lista los ficheros en orden alfabético, no es posible saber qué ficheros ocupan las pistas más interiores, si se ha escrito y borrado mucho en un disco.

Cada pista está dividida en una serie de tramos denominados «sectores». Cada uno de ellos almacena un número fijo de bytes. Cuando hay que almacenar un bloque de bytes (fichero) en un disco, se fracciona en pequeños bloques cada uno de los cuales cabe en un sector. Cada sector hay que grabarlo (o leerlo) de una vez y un mismo sector no puede contener datos correspondientes a más de un fichero; por tanto, si al final del fichero queda un bloque de menos bytes que los necesarios para llenar un sector, el espacio sobrante de ese sector queda vacío.

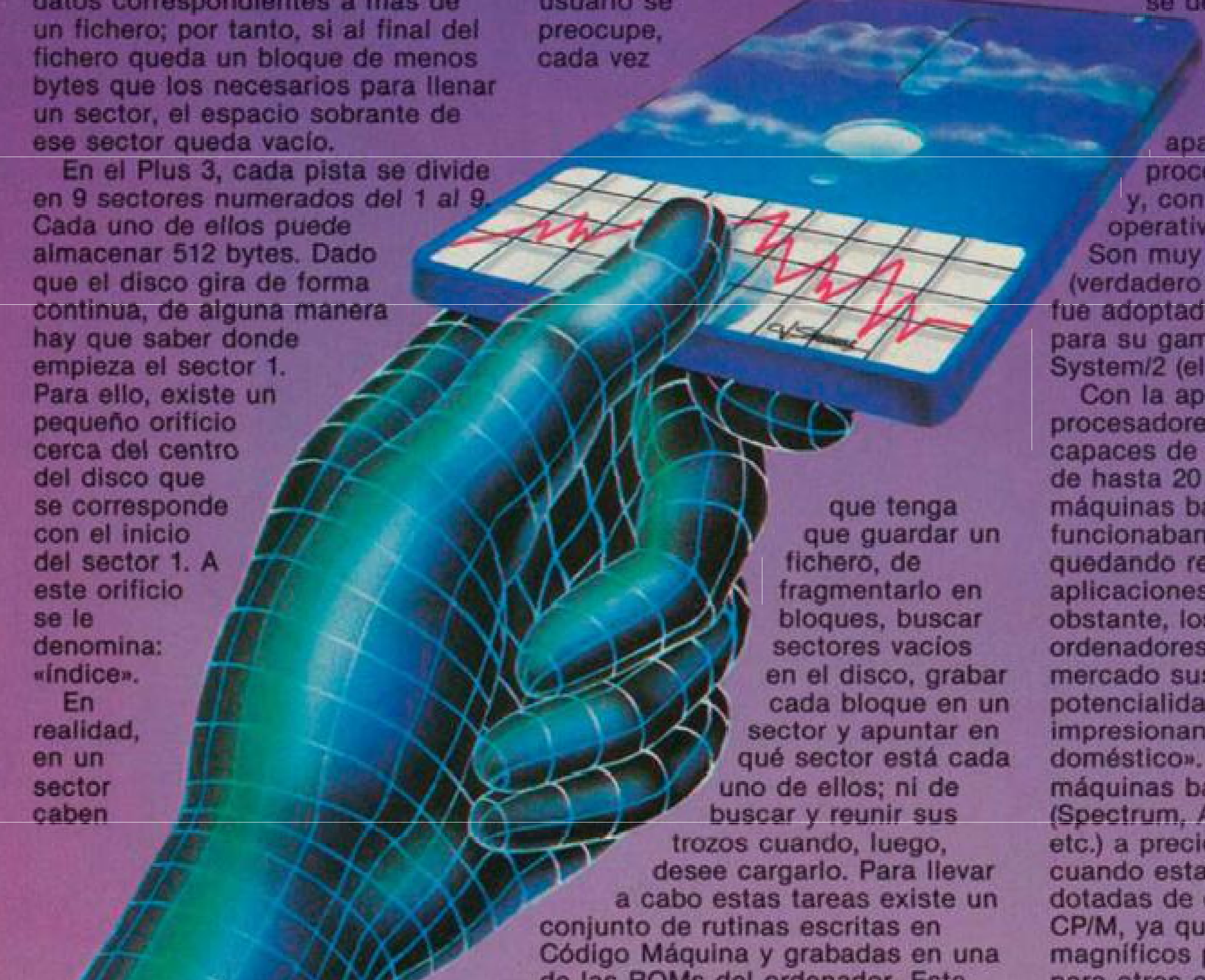
En el Plus 3, cada pista se divide en 9 sectores numerados *del 1 al 9*. Cada uno de ellos puede almacenar 512 bytes. Dado que el disco gira de forma continua, de alguna manera hay que saber donde empieza el sector 1. Para ello, existe un pequeño orificio cerca del centro del disco que se corresponde con el inicio del sector 1. A este orificio se le denomina: «índice».

En realidad, en un sector caben más de 512 bytes pero, además de los datos del usuario, se almacenan algunos más que necesita el sistema. Los principales son: el número de sector, el indicador de si está libre u ocupado, y el CRC de los datos que contiene.

El CRC («Cyclic Redundancy Check» o Comprobación de Redundancia Cíclica) es un dato que se obtiene operando entre sí todos los restantes datos que contiene el sector, y sirve para comprobar su integridad. Su función es similar a la del último byte de un bloque grabado en cassette (byte de paridad).

La operación de formatear un disco consiste en marcar todos los sectores con su número, comprobar que no hay errores (escribiendo un dato en cada uno de ellos y volviéndolo a leer), inicializar su contenido y marcarlos como sectores vacíos; asimismo, se reserva un área en las pistas más exteriores del disco, para contener el directorio del mismo; es decir, el nombre de cada fichero almacenado y las pistas y sectores que ocupa.

Afortunadamente, no es necesario que el usuario se preocupe, cada vez que tenga que guardar un fichero, de fragmentarlo en bloques, buscar sectores vacíos en el disco, grabar cada bloque en un sector y apuntar en qué sector está cada uno de ellos; ni de buscar y reunir sus trozos cuando, luego, desee cargarlo. Para llevar a cabo estas tareas existe un conjunto de rutinas escritas en Código Máquina y grabadas en una de las ROMs del ordenador. Este conjunto de rutinas conforman un programa que gestiona el disco de forma transparente para el usuario y que se denomina: «Sistema Operativo de Disco» (se suele abreviar como «DOS», iniciales del inglés: «Disk Operating System»).



Sistema Operativo de Disco

Cuando apareció el primer micro-procesador integrado en una sola pastilla y con prestaciones suficientes para utilizarlo como CPU de un ordenador (el Z-80 de Zilog), los fabricantes de sistemas informáticos se lanzaron a fabricar ordenadores de precio y tamaño relativamente pequeños que resultarán asequibles a las pequeñas empresas que no podían permitirse el lujo de contar con un gran ordenador. Cada fabricante incorporaba en sus máquinas, su propio Sistema Operativo, con lo que los programas escritos para un ordenador no podían correr en otro.

Pronto se hizo evidente la necesidad de desarrollar un Sistema Operativo que, con independencia de la máquina donde corriera, asegurara la compatibilidad entre ordenadores de distintos fabricantes. Así surgió el primer Sistema Operativo standard al que se denominó: «CP/M» y estaba escrito para el micro-procesador Z-80.

Posteriormente, fueron apareciendo micro-procesadores más potentes y, con ellos, los sistemas operativos correspondientes.

Son muy conocidos el MS-DOS (verdadero standard debido a que fue adoptado por el gigante IBM para su gama de PCs), UNIX, System/2 (el nuevo de IBM), etc.

Con la aparición de micro-procesadores de 16 y 32 bits capaces de trabajar a velocidades de hasta 20 Megahercios, las máquinas basadas en Z-80, que funcionaban con CP/M, fueron quedando relegadas de las aplicaciones profesionales. No obstante, los fabricantes de ordenadores pronto encontraron un mercado sustitutorio y con unas potencialidades de expansión impresionantes: el del «ordenador doméstico». Volvieron a aparecer máquinas basadas en Z-80 (Spectrum, Amstrad CPC y PCW, etc.) a precios realmente irrisorios y, cuando estas máquinas fueron dotadas de disco, se rescató el CP/M, ya que permitía correr magníficos programas ya escritos para otros ordenadores (Multiplán, dBase II, etc.).

Cuando Amstrad estaba preparando el Plus 3, se especuló con la posibilidad de que soportara

un Sistema Operativo CP/M. Lo cierto es que este sistema requiere, entre otras cosas, 80 columnas en pantalla, por lo que no se pudo incorporar en la versión definitiva del Plus 3. En su lugar se incorporó un Sistema Operativo desarrollado por Amstrad y al que se denominó: «+3DOS». La diferencia, que puede parecer una cuestión de matices, es muy importante ya que cierra, al usuario del Plus 3, la puerta al magnífico software escrito para CP/M. No perdemos la esperanza de que algún fabricante de software se decida a lanzar un CP/M para Spectrum; entre tanto, tendremos que conformarnos con nuestro +3DOS.

A pesar de todo, el +3DOS está fuertemente inspirado en el CP/M, la designación de ficheros es, prácticamente, igual y la mayoría de las rutinas son las correspondientes al CP/M con ligeras modificaciones. Las diferencias de sintaxis se deben, principalmente, a que el Spectrum utiliza el Sistema Operativo de disco desde Basic y, por tanto, está sujeto a las restricciones sintácticas propias del lenguaje. Por ejemplo: si estamos utilizando la unidad de disco «A» y queremos cambiar a la «B», en CP/M teclearíamos:

B:

mientras que en el Plus 3 es necesario teclear:

SAVE "B:"

(o LOAD "B:"). El comando del Sistema Operativo de Disco tiene que ir, siempre, precedido por un comando de Basic; lo contrario provocaría un error de sintaxis. Veremos que los programadores de Amstrad se las han arreglado de manera muy ingeniosa, para emular los comandos de un Sistema Operativo de Disco, utilizando los comandos de Basic ya disponibles y sin añadir ninguno. Es especialmente significativa la orden que se utiliza para convertir un fichero al formato del Spectrum:

COPY TO SPECTRUM FORMAT

Todo lo que se almacena en el disco es un fichero; tanto si se trata de un programa Basic, de un bloque de bytes o de una matriz de datos, es tratado de la misma forma por el Sistema Operativo de Disco. La única diferencia frente a un DOS standard es que se le añade una cabecera para que, cuando se cargue, el Basic sepa qué hacer con él; si es un programa Basic, hay que separar programa y variables así como comprobar si tiene autoejecución; si es un bloque de bytes, hay que saber en qué dirección cargarlo, etc.

Cada fichero es identificado por un «nombre de fichero» que consta de varias partes. Antes de estudiar cada una de ellas, y para comprender mejor su función, es necesario pasar revista a algunos conceptos comunes a cualquier Sistema Operativo de Disco.

Volúmenes y directorios

Un diskette introducido en una unidad de disco es un «volumen». En el momento en que introducimos un diskette en la unidad «A» estamos asociando esa unidad a un determinado volumen. Nos referiremos a ella como unidad «A», pero, en realidad almacenaremos los datos en el volumen introducido en ella. Es importante no confundir la unidad con el volumen, ya que el +3DOS nos permite asociar dos volúmenes a dos unidades («A» y «B») a través de una sola disketera. Si el diskette introducido corresponde a un volumen asociado a la unidad «A» y hacemos una referencia a la «B», el +3DOS nos pedirá que cambiemos el disco; si luego volvemos a referirnos al «A», de nuevo nos pedirá el cambio. Esto, evidentemente, sólo es válido cuando se trabaja con una sola disketera; si tenemos dos, la interna será la unidad «A» y la externa la «B». Como particularidad del Plus 3, cada cara de un mismo disco, es un volumen diferente.

Dentro de cada volumen, podemos realizar particiones independientes, cada una de las cuales contendrá ciertos archivos. Cada una de estas particiones se denomina «directorio». Si no se crea ninguna, el Sistema Operativo asume que todo el disco es un solo directorio. Cuando hagamos un catálogo para ver los archivos de un determinado directorio, no veremos los de los demás.

En cuanto a los volúmenes, directorios y nombres de fichero, el +3DOS funciona exactamente igual que el CP/M. No existe nombre de volumen, por lo que toda referencia a él se hará mediante el nombre de la unidad a la que está asociado, seguido de dos puntos ("A:" "B:" o "M:").

La gestión de directorios es automática. Cada directorio viene dado por un número de usuario que precede al nombre de unidad (el manual llama a los directorios «áreas de usuario», pero no es una denominación correcta). Este número puede estar comprendido entre 0 y 15. Mientras no se especifique ningún número de usuario, el Sistema asume que está en el directorio correspondiente al usuario «0». En el momento en que se especifique un número de usuario distinto de «0», se crea el directorio y se asume como directorio en curso para futuras operaciones. Lo cierto es que los números de usuario resultan de escasa utilidad en un sistema de disco que sólo admite 64 ficheros en 173 Ks; su utilidad principal es para trabajar en sistemas multiusuario (varios terminales) con discos de gran capacidad. En el +3DOS se ha respetado esta posibilidad en aras de mantener la mayor compatibilidad posible con CP/M.

A continuación del número de usuario y del nombre de unidad, debe ir el nombre de fichero. Éste consta de dos partes separadas por un punto. La primera parte tiene una longitud máxima de ocho caracteres y constituye el nombre del fichero propiamente dicho. La segunda parte tiene una longitud de tres caracteres y se denomina «extensión»; suele emplearse para hacer referencia al tipo de fichero. Por ejemplo, se puede tomar como norma utilizar la extensión ".Bas" para todos los ficheros que contengan programas en Basic. Son frecuentes las extensiones:

.Bas = Programa Basic.
.Asm = Programa fuente en Assembler.
.Obj = Código Objeto.
.Bin = Fichero de datos en binario.
.Txt = Fichero de texto.
.Sys = Fichero de Sistema.
.Exe (o .Run) = Fichero ejecutable.
.Cob = Programa fuente en Cobol.
.Dat = Fichero de datos (p. ej.: una matriz).
.Pan = Fichero conteniendo una pantalla.
.Bak = Fichero de Backup (creado por el Sistema).
.Ndx (o Ind.) = Fichero de índice.
.Mp = Fichero generado con Multiplán.

Algunos de ellos no tienen sentido en el Plus 3, (p. ej.: .Sys, .Obj, .Cob, etc.). Tanto en el nombre de la unidad, como en el del fichero, los caracteres pueden ir en minúsculas o en mayúsculas, pero el Sistema no hace distinción entre ellas. Los nombres: "Pepe.Dat" y "PEPE.DAT" son considerados idénticos. No es necesario emplear las extensiones indicadas aquí, pero se trata de abreviaturas universalmente aceptadas. Incluso, algunos programas añaden, de forma automática, ciertas extensiones a los ficheros que crean. Veamos un fichero especificado por completo:

"7B:SuperPro.Bas"

Se trata de un fichero del volumen contenido en la unidad

"B:", directorio correspondiente al usuario n.° 7, cuyo nombre es «SuperPro» y que contiene un programa en Basic. No es necesario especificar los datos de unidad y directorio si el fichero se va a grabar, cargar, borrar, etc., de la unidad y directorio en curso; sin embargo, es necesario especificar la unidad siempre que se especifique el directorio. Cada vez que se especifique una unidad, se asume como unidad en curso para futuras operaciones hasta que sea especificada otra.

Una opción que hace muy cómodo el manejo de ficheros es el empleo de «comodines» (en inglés, «Wild-Cards»). Un comodín es un carácter que sustituye a uno o más caracteres del nombre del fichero y/o de su extensión. La operación que incluya una especificación con comodines, afectará a todos los ficheros cuyo nombre encaje con los caracteres que no sean comodines.

Los comodines empleados por +3DOS (y por casi todos los sistemas operativos de disco) son: asterisco («*») e interrogación («?»). El asterisco sustituye a varios caracteres, mientras que la interrogación sustituye a uno sólo. Por ejemplo: si queremos borrrar todos los ficheros de datos que empiecen por «A», podemos hacer:

ERASE "A*.Dat"

No importa si uno se llama «Ana.Dat», otro "Área.Dat" y un tercero "Acción.Dat"; los tres serán borrados. La orden no afectará, sin embargo, a un fichero que se llame "Ana.Bas" ni a otro que se llame "Pepe.Dat". Si tuviéramos varios ficheros con distinta extensión y el mismo nombre (p. ej.: "Ana.Bas", "Ana.Bin" y "Ana.Dat") podemos borrarlos con la orden:

ERASE "Ana.*"

Lógicamente, la orden:

ERASE "*.*"

Borrará todos los ficheros contenidos en el directorio en curso, pero pedirá confirmación antes de hacerlo; sin embargo, el comando:

ERASE "A:"

Borra todos los ficheros del disco "A:" sin pedir confirmación; se trata de un comando realmente destructivo. Una particularidad del +3DOS es que el asterisco ha de ser el último carácter del nombre o de la extensión; *NO es posible* borrar todos los ficheros acabados en «A» con la orden:

ERASE "*A.*"

El carácter «?» se puede emplear para sustituir a un carácter del nombre. Supongamos que tenemos los ficheros: «Ana1Pro.Bas», podemos borrar los tres de una vez con:

ERASE "Ana?Pro.Bas"

Se pueden utilizar tantas interrogaciones como se desee y no es necesario que sea el último carácter. Evidentemente, no es lícito emplear estos caracteres cuando se salva (SAVE) un fichero; pero se pueden emplear para borrarlos (ERASE), copiarlos (COPY), obtener un catálogo (CAT), etc.

No lo hemos dicho, pero es evidente que no pueden existir dos ficheros con el mismo nombre y extensión dentro del mismo directorio (pueden existir en el mismo disco siempre que estén en distintos directorios). Entonces, ¿qué hace el Sistema cuando va a salvar un fichero y ya existe otro con el mismo nombre? Simplemente, al fichero que ya existe, le cambia la extensión para que sea ".Bak" y salva el nuevo fichero. ¿Y la tercera vez, cuando ya existe el ".Bak"? En ese caso, el «.Bak» antiguo es borrado. No está de más, limpiar de vez en cuando los discos más utilizados con:

ERASE "*.Bak"

Protección de escritura

En la parte delantera de los discos, existe un pequeño orificio tapado con una corredera de plástico blanco. Si desplazamos la corredera hacia dentro, el disco queda protegido, su contenido no puede ser alterado (escrito, renombrado ni borrado) y sólo es posible leerlo —se trata de algo similar a lo que ocurre al romper la lengueta posterior de un cassette—. En los discos de 3", existen dos de estos orificios, uno para cada cara. En los discos de 3 1/2", la protección es una ventana cuadrada en la parte posterior, el disco está protegido cuando la ventana está abierta. En los de 5 1/4", la protección consiste en una muesca en el lateral izquierdo; el disco se protege tapando la muesca con una pegatina opaca.

Atributos del fichero

Además del nombre, el tipo y el contenido, es posible fijar unos determinados atributos para los ficheros. El +3DOS utiliza los mismos atributos que el C/PM, con la diferencia de que sólo dos de ellos tienen sentido en el Plus 3. Los atributos son:
«p» = Protegido. El fichero no se puede borrar.
«s» = Sistema. El fichero no aparece al hacer un Catálogo.
«a» = Archivo. No sirve para nada en el Plus 3.

Para activar un atributo (p. ej.: «p»), se teclea:

MOVE "nombre.ext" TO "+p"

Y para desactivarlo:

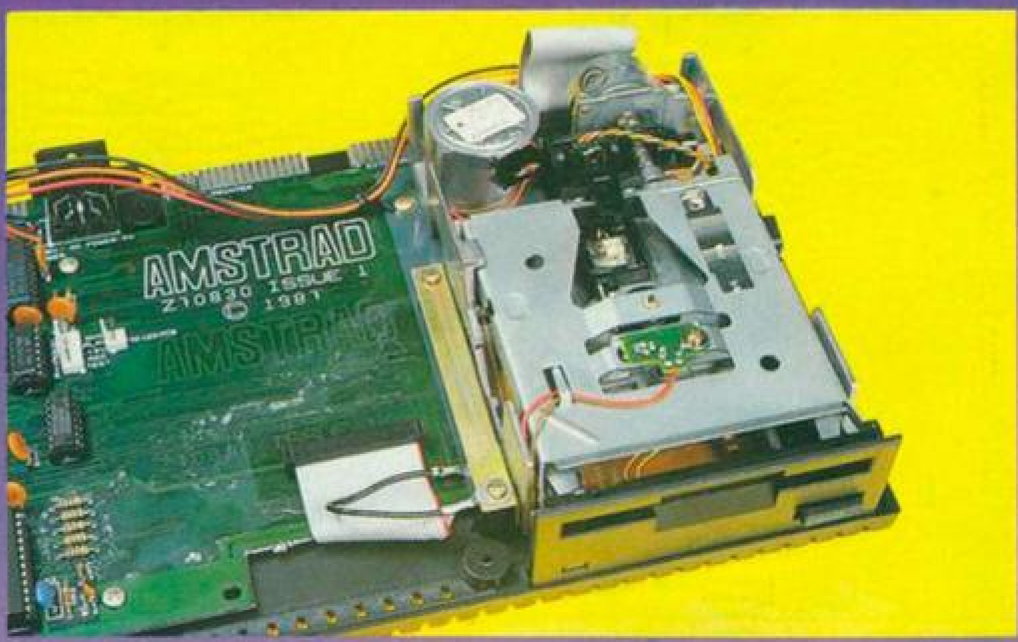
MOVE "nombre.ext" TO "—p"

Un fichero puede tener más de un atributo activo, por ejemplo, supongamos que queremos hacer que el fichero "Pepe.Dat" no se pueda borrar ni aparezca en un catálogo; deberemos teclear:

MOVE "Pepe.Dat" TO "+p"
MOVE "Pepe.Dat" TO "+s"

La protección por atributos no resulta muy eficaz como protección de software, ya que cualquiera puede hacer:

MOVE "*.*" TO "—p"
MOVE "*.*" TO "—s"
MOVE "*.*" TO "—a"



Interior de la unidad de discos del Spectrum Plus 3.

Además, los atributos no se copian cuando se copia un fichero. La nueva copia tendrá todos los atributos desactivados.

Auto-carga

Si, al arrancar el ordenador, se elige la opción: «Cargar» («Loader»), el Sistema busca un fichero que se llame «*» (evidentemente, tendrá que haber sido creado en Código Máquina ya que no es un nombre válido del +3DOS); si lo encuentra, lo carga y lo ejecuta. Si no lo encuentra, busca un fichero que se llame «Disk» y contenga un programa en Basic; si lo encuentra, lo carga (se supone que debe haber sido grabado con auto-ejecución —LINE—). Si no existe, o si no hay disco en ninguna unidad, solicita que se ponga en marcha el cassette y se pulse cualquier tecla, para cargar un programa desde cinta.

Todos los sistemas operativos de disco preveen la posibilidad de hacer un «boot» de un programa u otro Sistema Operativo. Un «boot» (que se puede traducir como «calzar») consiste en cargar y ejecutar automáticamente un mini-programa (en Código Máquina) denominado «bootstrap» que deberá estar contenido en un determinado sector del disco (normalmente, el primero) y que, una vez cargado y arrancado, cargará otro programa mayor que puede ser un juego, un Sistema Operativo, etc.

En el +3DOS, el sector de «boot» debe ser el sector 1 de la pista 0 y cara 0 (en unidades de doble cara). El programa que contenga se cargará en la dirección FE00h (65024) y se ejecutará en FE10h (65040) con las interrupciones deshabilitadas y el puntero de pila colocado en FE00h (65024) —debe ser, por tanto, un programa «auto-contenido»—. La condición para que esto ocurra es que la suma de todos los bytes del sector debe ser tal que, al dividirlo por 256, se obtenga un resto de 3. Para conseguirlo, se puede poner el código necesario en el byte 15 (décimo-sexto byte del sector). Todas estas operaciones sólo pueden hacerse desde Código Máquina.

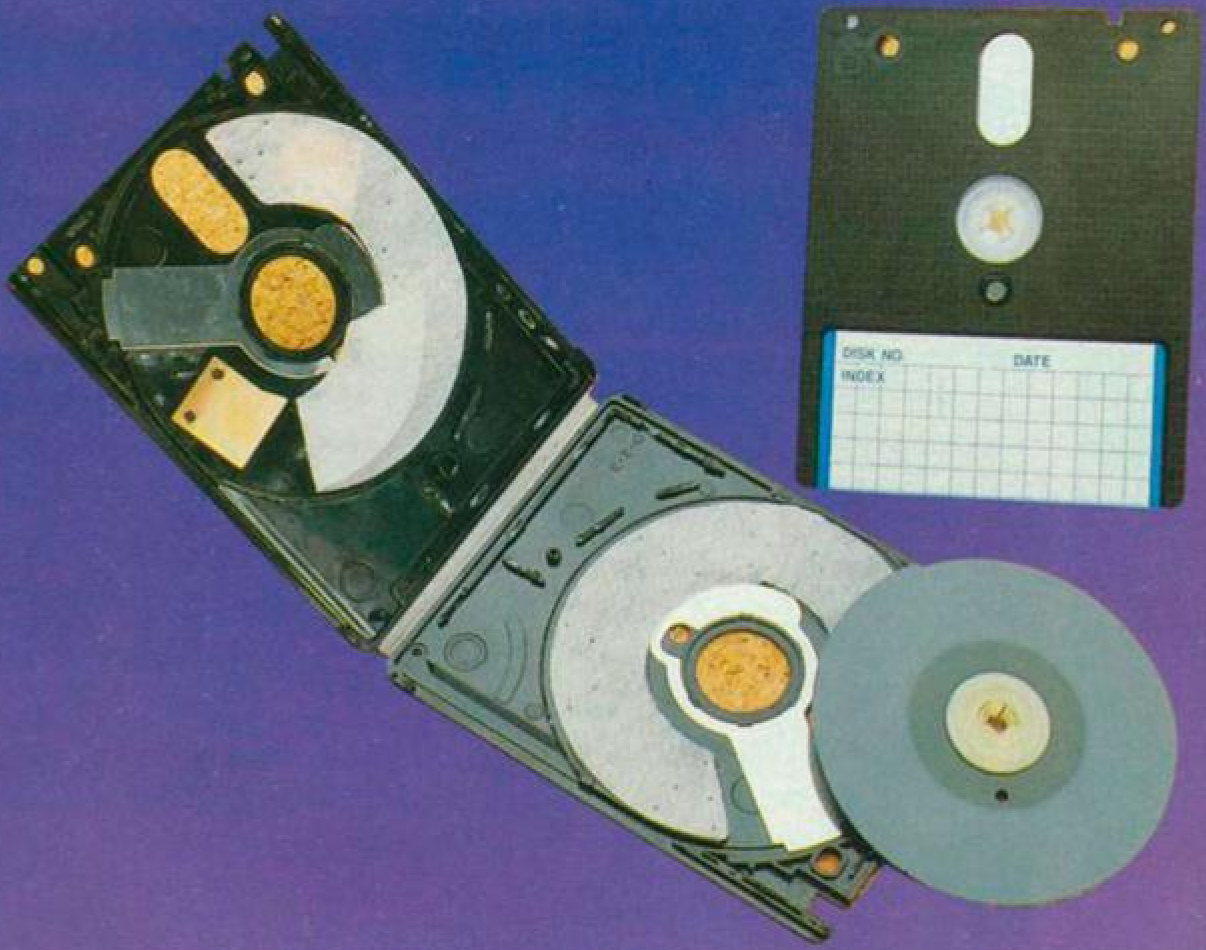
Manejo del cassette

Para mantener la compatibilidad con versiones anteriores de Spectrum, el +3DOS también permite manejar el cassette. Para ello, sirven los mismos comandos de disco (excepto ERASE, MOVE, COPY y FORMAT) pero dirigidos a la unidad "T:" (inicial de «Tape» —cinta en inglés—). También es posible teclear:

SAVE "T:"

(o LOAD "T:") para que el cassette sea asumido como unidad en curso. A partir de este momento, el cassette se puede emplear como si de un Spectrum normal se tratase.

Una particularidad interesante es que, si se utiliza el comando CAT dirigido al cassette (unidad "T:") actúa como un lector de cabeceras, es decir, muestra las cabeceras de los ficheros almacenados en la cinta. Puede resultar muy útil para pasar programas de cinta a disco.



Disposición interior del disco de 3 pulgadas utilizado por el *Spectrum Plus 3*.

El comando COPY

En principio, el comando COPY sirve, además de para imprimir la pantalla, para copiar ficheros; por ejemplo:

COPY "A:Pepe.Bas" TO "A:Perico.Bas"
COPY "A.Pepe.Bas" TO "M:"
COPY "M:*.Dat" TO "B:"

Con la única limitación de no copiar un fichero sobre sí mismo, ni utilizar comodines en el nombre de destino. Pero hay tres formas especiales del comando COPY que es interesante comentar:

COPY "nombre.ext" TO SCREEN$

Muestra por pantalla el contenido de un fichero, en forma de caracteres ASCII. Obviamente, sólo es útil para ficheros que contengan un texto visualizable.

COPY "nombre.ext" TO LPRINT

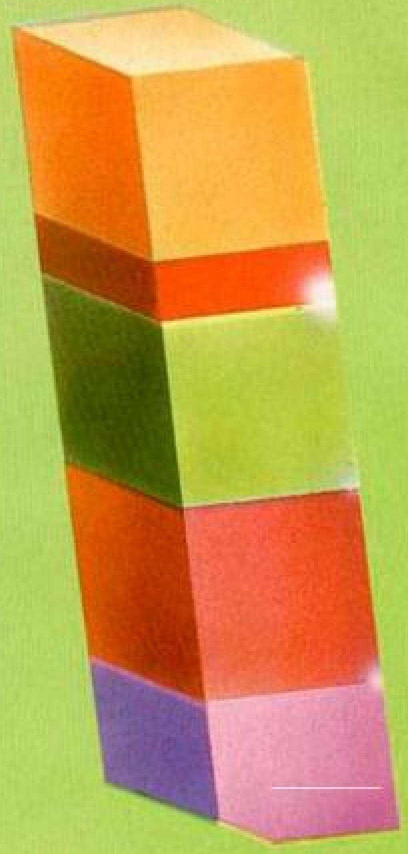
Igual que el anterior, pero la salida se hace por impresora.

COPY "nombre.ext" TO SPECTRUM FORMAT

Copia el fichero "nombre.ext" a un "nombre.Hed" que contiene una cabecera de 128 bytes para permitir al Spectrum reconocerlo. La cabecera es creada como correspondiente a un bloque de bytes con el dato de longitud correctamente ajustado, pero sin información sobre la dirección de carga, que deberá ser especificada —mediante CODE dirección— cuando se cargue el fichero. La utilidad fundamental de este comando es convertir al formato del Spectrum, programas en Código Máquina escritos en otros ordenadores y ensamblados con un ensamblador cruzado de Z-80 (práctica habitual entre los programadores profesionales).

Con toda seguridad, nos habremos dejado algo en el tintero. Un sistema operativo de disco es algo suficientemente complejo como para no poder ser visto totalmente en un solo artículo. Esperamos, no obstante, haber proporcionado una visión global que ayude al usuario a aproximarse a su Spectrum Plus 3 y le abra las puertas de otros sistemas operativos de disco más complejos.

LOS PROCEDIMIENTOS EN LOGO



F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

Una vez que hemos aprendido a manejar a la tortuga por la pantalla, llega el momento de combinar estas instrucciones para formar procedimientos.
Mediante ellos, lograremos un tratamiento más eficaz y un mejor aprovechamiento de las posibilidades del lenguaje.

Un procedimiento es, sencillamente, un conjunto de instrucciones agrupadas bajo un solo nombre que le permite a Logo realizar todas ellas con sólo escribir ese nombre.

En los ejemplos que os propusimos hace algunas semanas, si queríamos volver a repetir los gráficos obtenidos era necesario escribir de nuevo, una a una, todas las instrucciones. Mediante el uso adecuado de los procedimientos podremos realizarlas con sólo teclear una instrucción, que será el nombre que el hayamos dado al procedimiento.

Cómo construir un procedimiento

Básicamente existen dos formas para definir procedimientos. Explicaremos las dos, aunque recomendamos, por su mayor versatilidad, la segunda.

Encontrándonos en cualquiera de los dos modos básicos del lenguaje (gráfico o texto), escribimos:

?para nombre

donde «nombre» será el que le deseemos dar a nuestro procedimiento, y que aconsejamos tenga alguna relación con lo que va a hacer, simplemente como regla nemotécnica. Quedan excluidos, por supuesto, todas las primitivas del lenguaje y los nombres que ya hubiéramos dado a otros procedimientos anteriores.

A continuación veremos cómo ha cambiado el *prompt* del compilador a:

>

(se llama *promt* al símbolo por el cual el ordenador nos indica que está esperando un nuevo comando) y escribimos el conjunto de instrucciones que realizan la tarea que deseamos, acabando con la palabra clave fin:

>...
>...
> **fin**

Entonces el compilador nos responderá con:

nombre definido

que indica que ha almacenado con ese nombre la secuencia de instrucciones que hemos introducido.

Ahora basta teclear «nombre» para que el ordenador ejecute ese grupo de sentencias.

Por ejemplo incluiremos este procedimiento:

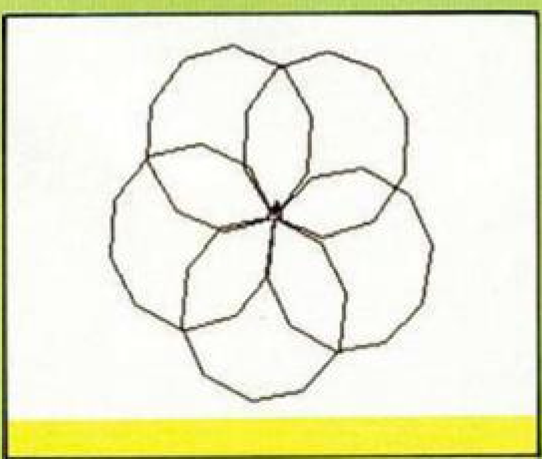
Listado 1

```
?para decagonos
>repite 5 [gi 34 av 25 repite 9!
 [gd 36 av 25
>fin
```

(el signo ! no deberás incluirlo, sino que lo hará automáticamente el compilador para indicar que no ha terminado aún la línea); y tras teclear:

?decágonos

obtendremos la figura:



Sin embargo, resulta más útil emplear un valioso editor que posee esta versión del lenguaje.

El editor del Logo

Para ir a él teclearemos **edita [ ]** o **ed [ ]** y nos aparecerá una pantalla en blanco sólo con el cursor, y en la parte inferior el mensaje:

«EDITOR LOGO c SOLI / LCSI».

La sintaxis es igual que antes, pero la comodidad y versatilidad aumentan considerablemente. (En este caso no aparece ningún prompt, ni tampoco es necesario, aunque sí aconsejable si escribimos más de un procedimiento a la vez, poner la palabra fin al terminar la definición.)

Tras escribir todas las instrucciones de nuestro procedimiento, podemos guardarlo en memoria pulsando «c» en modo extendido. Entonces aparecerá:

nombre definido

y podremos ejecutarlo igual que antes, es decir, «nombre» habrá pasado a ser otra palabra más del lenguaje.

Pero la mayor potencia de esta opción reside en la posibilidad de modificar los procedimientos que ya hubiésemos introducido.

Para ello, fuera del editor, escribiremos **edita [nombre1 nombre2 ... nombre]** o con la versión abreviada **ed [...]**, donde cada «nombrei» son los nombres de los procedimientos que deseamos sean editados. Si sólo queremos editar uno de ellos podemos hacer **ed [nombre]** o bien **ed «nombre**.

Una vez que tengamos el (o los) procedimientos deseados en pantalla podremos hacer todas las modificaciones que deseemos moviéndonos con las teclas del cursor o mediante las siguientes para las distintas opciones:

Delete: borra carácter a la izquierda.
Flecha izquierda en modo extendido: cursor al principio de la línea.
Flecha derecha en modo extendido: cursor al final de la línea.
Flecha arriba en modo extendido: cursor al principio de la pantalla.
Flecha abajo en modo extendido: cursor al final de la pantalla.
B en modo extendido: cursor al principio del texto.
E en modo extendido: cursor al final del texto.
Y en modo extendido: borra la línea desde el cursor hasta el final, pero la memoriza.
R en modo extendido: incluye la línea memorizada a partir de donde esté el cursor.
N en modo extendido: pasa a la página siguiente.
P en modo extendido: pasa a la página anterior.

Como veis se trata de un editor bastante completo que se convierte en una valiosa herramienta.

Cuando hayamos concluido nuestro trabajo, in-

cluiremos estos procedimientos modificados en memoria mediante «c» en modo extendido, y nos aparecerán los distintos nombres de los procedimientos seguidos de la palabra «definido» en la pantalla habitual de texto. Por supuesto, que podemos salir del editor cuando deseemos, mediante Break.

Observaréis al editar un procedimiento que el ordenador habrá incluido quizá algunos «]» que no hubiéramos escrito. No hay que alarmarse, ya que lo único que nos ha hecho ha sido facilitarnos el trabajo al no obligarnos a teclearlos por su sintaxis.

Más posibilidades de los procedimientos

Logo no sólo nos permite incluir las primitivas del lenguaje en los procedimiento, sino también todas aquellas palabras que nosotros hayamos definido.

De esta forma, podremos incluir en las definiciones de procedimientos los nombres de otros procedimientos como instrucciones, sin ninguna restricción, con lo que podremos formar grandes programas que, al menos en apariencia, tendrán un esqueleto estructurado al estilo de Pascal o C, por ejemplo.

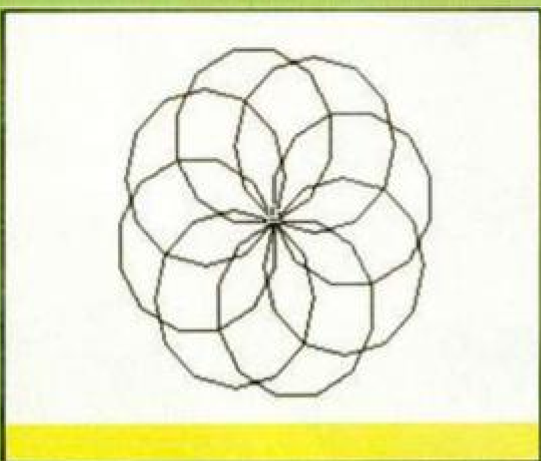
Un ejemplo de ello en el siguiente listado:

Listado 2

```
para repetir
repite 8 [gd 45 poligono
fin

para poligono
repite 12 [av 20 gd 30
fin
```

que dibuja la siguiente figura:



También es posible hacer que en la definición de un procedimiento se encuentre el nombre del procedimiento definido, esto es, que se llame a sí mismo. Esta técnica se conoce por el nombre de recursión, y hablaremos de ella en un próximo artículo.

Almacenamiento de procedimientos en cinta

Nuestro compilador nos permite la posibilidad de guardar y recuperar de cinta cualquier procedimiento anteriormente realizado.

Para ello utiliza las primitivas «guarda» y «carga» con la siguiente estructura:

— Si deseamos grabar los procedimientos «nombre1», «nombre2» y «nombre3» en cinta agrupados bajo el nombre de «nombre0» escribiremos:
?guarda "nombre0 [nombre1 nombre2 nombre3]

— Si sólo queremos guardar un procedimiento, podemos optar entre las dos siguiente sintaxis que son equivalentes:

?guarda "nombre0 [nombre0]
?guarda "nombre0 "nombre0

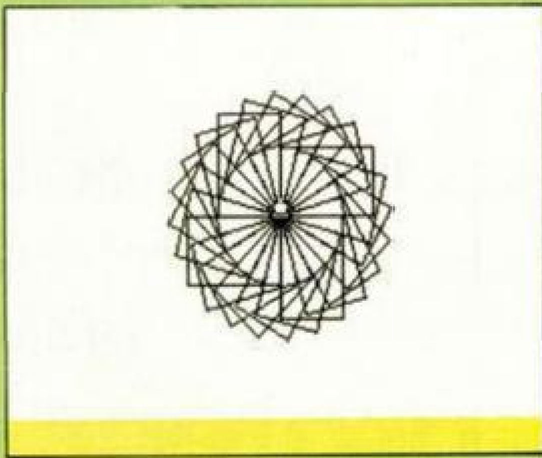
— Para recuperar nuestro trabajo haremos:

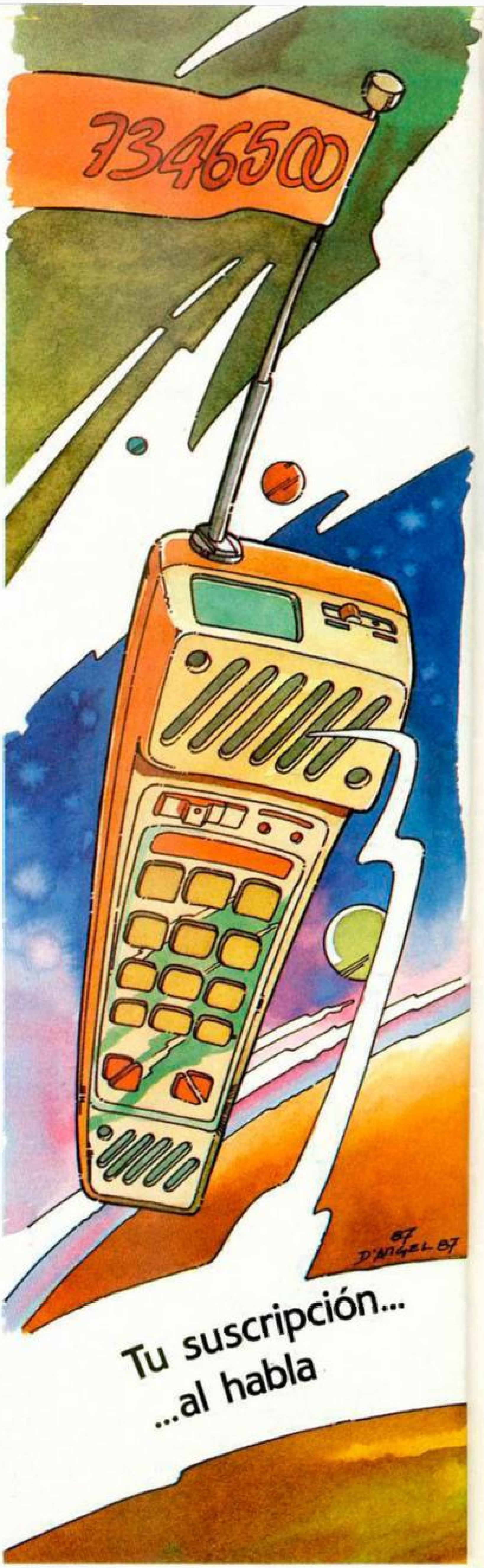
?carga "nombre0

En el siguiente listado aparece otro ejemplo:

```
para figura
repite 24 [gi 15 rectang
fin
```

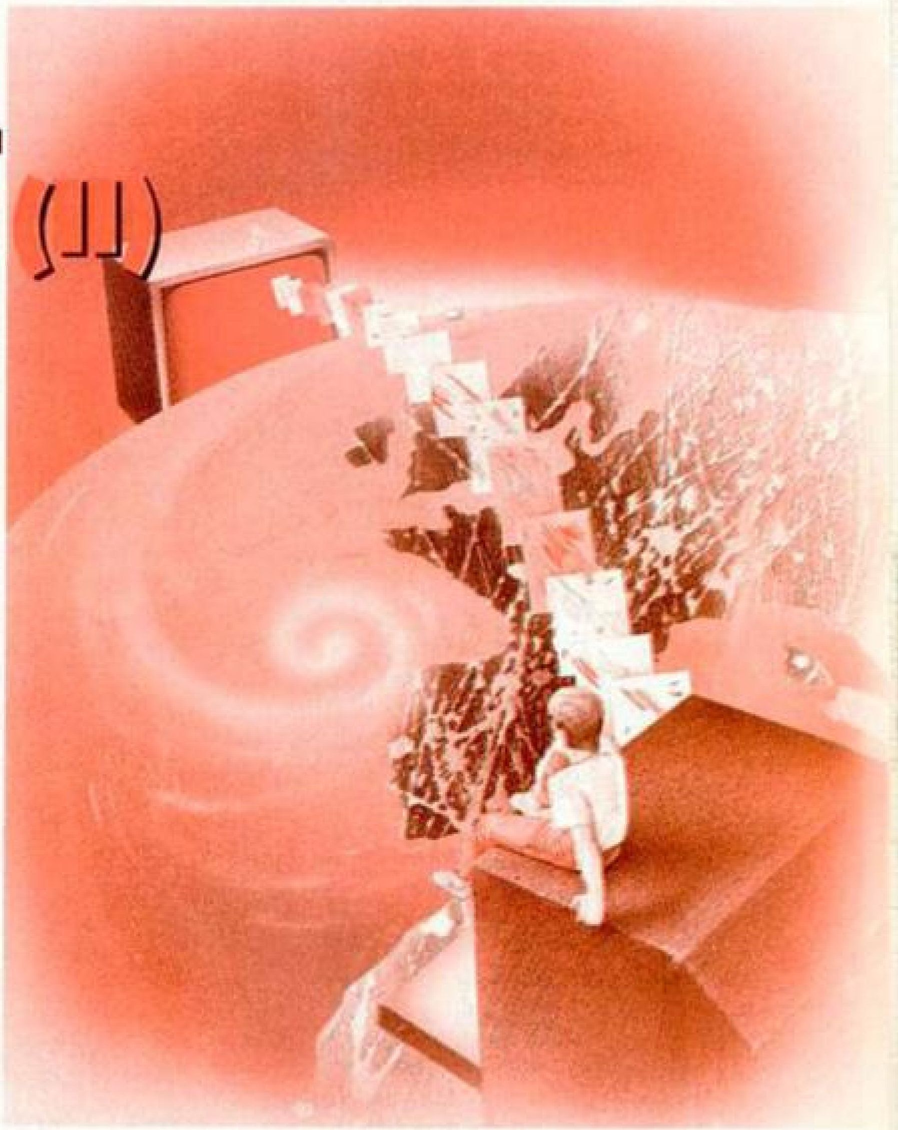
```
para rectang
repite 2 [av 30 gd 90 av 45 gd !
90
fin
```





7346500
D'ANGEL 87
Tu suscripción...
...al habla

INTRODUCCIÓN AL CÓDIGO MÁQUINA (II)



Jesús Alonso Rodríguez

En la primera parte de este artículo, te contamos los recursos de que dispone el Z-80 para trabajar, y prometimos seguir con la forma en que los utiliza. En esta segunda parte cumpliremos la promesa y te explicaremos cómo funciona el Z-80 y, lo que es más importante, cómo nos las arreglamos para que haga exactamente lo que nosotros queremos.

Además de poder leer y escribir en memoria y en puertos de entrada/salida, el Z-80 puede realizar una serie de operaciones con los datos leídos. Para ello cuenta con una mini-memoria interna. Las posiciones de memoria internas al micro-procesador no tienen dirección. Se trata de unas posiciones un tanto especiales, así que las denominaremos: «Registros». Podemos imaginar un registro como un conjunto de ocho interruptores que pueden estar encendidos o apagados. A un interruptor encendido lo llamaremos «1» y a uno apagado, lo llamaremos «0». Cada interruptor es, por tanto, un bit. ¿Cuál es, entonces, la diferencia entre un registro y una posición de memoria?

Registros del Z-80

En una posición de memoria podíamos escribir o leer un dato. Con un registro se pueden hacer bastantes más cosas. De momento, a la acción de escribir un dato en un registro lo llamamos «cargar el registro». Además, podemos sumar o restar ese dato con otro, desplazar y rotar sus bits a derecha e izquierda (equivalente a multiplicar y dividir por dos), comparar su dato con otro, etc. Un registro se puede cargar con un número, con una posición de memoria, con el dato leído de un puerto, etc. Así mismo, podemos enviar el contenido de un registro a una dirección de memoria o a un puerto de entrada/salida.

No todos los registros del Z-80 son iguales; algunos de ellos cumplen funciones especializadas, otros se pueden asociar de dos en dos para formar un registro de 16 bits, algunos tienen 16 bits de ancho y no se pueden dividir en dos de ocho bits... Pero nosotros vamos a centrarnos en los distintos registros del Z-80, cada uno de los cuales tiene un nombre (una letra) que lo designa. Empecemos por el más importante.

A: si el Z-80 tuviera un solo registro, sin duda sería éste. El registro «A» también se denomina «Acumulador» y es el más empleado ya que su dato se puede utilizar como operando en la mayoría de las instrucciones; además, recibe los resultados de las operaciones aritméticas y lógicas de ocho bits. En algunas instrucciones, se puede asociar con «F» para formar un registro de 16 bits en el que «A» contendrá los bits de más peso.

F: es un registro muy especial, el dato que contiene no se utiliza como tal, sino que cada uno de sus bits indica una determinada característica del dato contenido en «A» (por ejemplo: si es cero).

B: es uno de los seis registros de uso general del Z-80. Se puede asociar con el «C» para formar uno de 16 bits, siendo el «B» el que contiene los bits de más peso. Una característica especial de este registro es que actúa como contador en los bucles de iteración creados con la instrucción: DJNZ.

C: es otro de los registros de uso general. Se puede asociar con «B» para formar un registro de 16 bits donde «C» contiene los bits menos significativos.

DE: igual que «B» y «C». «DE» es un registro de 16 bits que se puede partir en dos que se llaman «D» y «E».

HL: igual que «DE». Tiene la particularidad de actuar como acumulador en las operaciones de 16 bits. También es el registro más empleado en direccionamiento indirecto; es decir, cuando el dato que contiene se toma como dirección de memoria para leer otro dato. Por ejemplo, existe una instrucción que le dice al Z-80 que cargue en el acumulador «A» el dato contenido en la posición de memoria cuya dirección es el dato contenido en «HL».

En las instrucciones de transferencia de bloques, «HL» indica la dirección del bloque, «DE» la dirección de destino y «BC» el número de bytes a transferir. Si tienes problemas para recordarlo, piensa que «DE» pueden ser las iniciales de «DEstino» y «BC» puede querer decir «Bytes Counter» (Contador de Bytes).

IX: similar al «HL», pero no se puede partir en dos. Se utiliza para direccionamiento indexado que es similar al indirecto, pero sumando o restando un valor al dato contenido en él.

IY: igual que «IX». En el Spectrum es muy importante porque lo utiliza el Sistema Operativo para acceder a las variables de memoria. Es mejor que no lo toquemos en nuestros programas.

PC: es el contador de programa. Le indica al Z-80 de qué dirección de memoria ha de leer la siguiente instrucción. Se incrementa, después de leer cada instrucción, el número de bytes que ésta tenga de longitud. Podemos escribir un dato en él para forzar un salto a otro lugar del programa; sería algo equivalente a un GOTO del Basic. Por supuesto, es un registro de 16 bits.

SP: puntero de pila. La pila es un lugar de la memoria que el Z-80 utiliza para guardar datos de forma temporal. El registro «SP» contiene la dirección del último dato introducido en la pila.

R: de ocho bits, lo utiliza internamente el Z-80 para «refrescar» la memoria. Podemos leer su contenido y utilizarlo para generar un número aleatorio.

I: vector de página de interrupción en modo 2. Contiene el byte alto de la dirección donde se encuentra el vector de interrupción en modo 2. Si no tienes claro cómo funcionan las interrupciones, es mejor que te olvides de este registro. En otra ocasión lo explicaremos.

Además de los registros explicados aquí, existe un set de registros alternativos que contiene un «AF», un «BC», un «DE» y un «HL» que se pueden conmutar con el set principal, uno a uno o todos a la vez.

En realidad, existe un truco para partir en dos los registros «IX» e «IY» y utilizarlos como pares de registros de ocho bits; pero no nos parece el momento adecuado para profundizar en temas de programación avanzada.

Existe un registro más que no es accesible al usuario, denominado: «Registro de instrucción» donde el Z-80 carga cada instrucción para decodificarla. Ahora veremos el funcionamiento del Z-80.

Funcionamiento del Z-80

Desde el mismo momento en que se conecta el ordenador, el Z-80 empieza a trabajar. Lo primero que recibe es una señal de RESET que pone a «0» todos los registros, incluido el contador de programa, por lo que las instrucciones se empiezan a leer desde la dirección «0».

El Z-80 no para nunca de trabajar; aunque parezca que el ordenador está parado esperando que le metamos un comando, el Z-80 está trabajando a una velocidad que implica la ejecución de, casi, medio millón de instrucciones por segundo. La forma de trabajo del Z-80 es siempre la misma:

1.° Leer la instrucción que hay en la posición de memoria apuntada por el registro «PC» e incrementar éste.

2.° Decodificar la instrucción.

3.° Ejecutar la instrucción y empezar de nuevo. Sólo es posible pararlo manteniendo oprimido el pulsador de RESET. Incluso después de recibir una instrucción HALT que le obliga a pararse, el Z-80 no lee la memoria, pero continúa ejecutando instrucciones NOP. También es posible detenerlo por hardware con las señales WAIT y BUSRQ.

No todas las instrucciones ocupan lo mismo. Hay algunas que ocupan un byte, otras ocupan dos, tres e incluso cuatro. El Z-80 sabe siempre los bytes que tiene que leer y los va leyendo uno por uno incrementando el «PC» hasta haber leído la instrucción completa. Es muy importante distinguir, llegado este punto, entre Código Máquina y Assembler. De momento, el Z-80 sólo sabe leer instrucciones en Código Máquina. Pero, ¿cómo son estas instrucciones?

Acuérdate de que, en la primera parte del artículo, vimos que una posición de memoria era un conjunto de ocho bits que podían estar a «1» o a «0». Para el Z-80, cada uno de estos bits significa una cosa. Veamos un ejemplo típico: la instrucción que le indica al Z-80 que copie en un registro el contenido de otro, tiene la siguiente forma:

0 1 x x x y y y



Los dos primeros bits son «0» y «1», esto indica al Z-80 que ha de copiar un registro en otro, pero ¿cuál en cuál? Bien, los tres bits que hemos indicado con «x x x» le indican en qué registro ha de cargar, mientras que los que hemos indicado con «y y y» le indican desde qué registro ha de leer, según el siguiente código:

1 1 1 = A
0 0 0 = B
0 0 1 = C
0 1 0 = D
0 1 1 = E
1 0 0 = H
1 0 1 = L

Por ejemplo, para indicarle que copie en «A» el contenido de «E», la instrucción sería:

0 1 1 1 1 0 1 1

Si alguno de los tríos de bits es «1 1 0» indica que, en vez de tomar uno de los registros del Z-80, habrá que tomar la posición de memoria cuya dirección es el contenido de «HL», así que, para indicarle que cargue en «A» el contenido de la dirección apuntada por «HL», el código sería:

0 1 1 1 1 1 1 0

Y al revés, para indicarle que escriba en la dirección apuntada por «HL» el contenido de «A», el código sería:

0 1 1 1 0 1 1 1

Si los dos primeros bits son «0 0» en vez de «0 1», y los tres últimos son «1 1 0», indica que el dato a cargar debe ser leído de la posición de memoria que sigue a la instrucción. Por ejemplo, para cargar en «D» el contenido de la posición siguiente a la instrucción, el código sería:

0 0 0 1 0 1 1 0

A estas alturas estarás pensando, y con razón, que esto es un «follón» y así no hay quien programe en Código Máquina. Pues tienes toda la razón, nadie programa en Código Máquina. La gente programa en Assembler, que es bastante más fácil, y luego traduce los programas a Código Máquina mediante un ensamblador. Vamos a ver qué es eso del Assembler.

El lenguaje Assembler

Podemos coger cada instrucción del Z-80 y asignarle un grupo de letras que la designen; por ejemplo, podemos asignar las letras «LD» (abreviatura del inglés LOAD, cargar) a todas las instrucciones de carga. Los operandos de la instrucción irán a continuación separados por comas. Veamos qué aspecto presentan las instrucciones que hemos visto antes, si las escribimos en Assembler:

La primera instrucción es: «cargar en A el contenido de E» y, en Assembler, se escribe:

LD A,E

La cosa ya va pareciendo más fácil, ¿verdad? La segunda instrucción era: «cargar en A el contenido de la dirección apuntada por HL». Podríamos escribir:

LD A,HL

Pero eso significaría: «cargar en A el contenido de HL», lo cual es imposible puesto que A tiene ocho bits y HL tiene 16. Para indicar que lo que estamos tomando no es el contenido de HL, sino «el contenido de la dirección apuntada por HL», ponemos a HL entre paréntesis, de la siguiente forma:

LD A,(HL)

Técnicamente, se dice que estamos empleando «direccionamiento indirecto» en el segundo operando. La tercera instrucción empleaba direccionamiento indirecto en el primer operando; de hecho, hacíamos la operación inversa, así que:

LD (HL),A

En la cuarta y última instrucción, el segundo operando se indica con «direccionamiento inmediato», es decir, el operando sigue al código de operación. La forma general sería:

LD D,n

Donde «n» indica un número de ocho bits. Lógicamente, no podemos darle la instrucción así al Ensamblador, tenemos que indicar qué es «n». Supongamos que la instrucción es: «carga en D el número 32», en Assembler sería:

LD D,32

Como verás, el Assembler no es más difícil que el Basic. Se trata, únicamente, de saber las instrucciones de que dis-

ponemos (igual que en Basic) y los operandos que pueden llevar. Por supuesto, el Z-80 puede hacer más cosas que cargar registros. Hay un gran número de instrucciones que se pueden aplicar con distintos operandos. Vamos a echarles un vistazo.

Instrucciones del Z-80

Un estudio a fondo de todas las instrucciones del Z-80, el funcionamiento y particularidades de cada una y ejemplos de sus aplicaciones, requiere un libro entero.

De hecho, ya lo hemos publicado entre los números 42 y 95 (tapas en el 103) bajo el título: «Código Máquina del ZX-Spectrum».

Sin embargo, vamos a dar una visión global de las instrucciones disponibles.

Las dividiremos según la operación que realizan y utilizaremos las siguientes abreviaturas:

r = registro de ocho bits (A, B, C, D, E, H o L).
n = número de ocho bits («Ø» a «255»).
d = número en complemento a 2 («—127» a « + 128»).
dd = registro de 16 bits (BC, DE, HL o SP).
nn = número de 16 bits («Ø» a «65535»), en este caso, el byte menos significativo va en primer lugar, y el más significativo va en segundo lugar; es decir, el de más peso va en la dirección más alta.
qq = registro de 16 bits (AF, BC, DE o HL).
ss = registro de 16 bits (BC, DE, HL o SP).
pp = registro de 16 bits (BC, DE, IX o SP).
r r = registro de 16 bits (BC, DE, IY o SP).

En la Figura 1, se muestran todas las instrucciones del Z-80 clasificadas por su función.

Con esto, hemos visto rápidamente lo que es el Código Máquina y el Assembler.

De momento, esperamos haber conseguido que no te suene «a chino».

Si deseas profundizar en el estudio de este lenguaje, puedes utilizar cualquiera de los manuales que existen al efecto; no obstante, seguiremos tratando el tema en nuestras páginas.

Instrucciones de carga:	
LD r,r'	LD r,n
LD r,(HL)	LD r,(IX + d)
LD r,(IY + d)	LD (HL),r
LD (IX + d),r	LD (IY + d),r
LD (HL),n	LD (IX + d),n
LD (IY + d),n	LD A,(BC)
LD A,(DE)	LD A,(nn)
LD A,I	LD A,R
LD (BC),A	LD (DE),A
LD (nn),A	LD I,A
LD R,A	LD dd,nn
LD IX,nn	LD IY,nn
LD HL,(nn)	LD dd,(nn)
LD IX,(nn)	LD IY,(nn)
LD (nn),HL	LD (nn),dd
LD (nn),IX	LD (nn),IY
LD SP,HL	LD SP,IX
LD SP,IY	
Instrucciones de manejo de pila:	
PUSH qq	PUSH IX
PUSH IY	POP qq
POP IX	POP IY

Instrucciones aritméticas y lógicas	
ADD A,r	ADD A,n
ADD A,(HL)	ADD A,(IX + d)
ADD A,(IY + d)	ADC A,r
ADC A,n	ADC A,(HL)
ADC A,(IX + d)	ADC A,(IY + d)
SUB r	SUB n
SUB (HL)	SUB (IX + d)
SUB (IY + d)	SBC A,r
SBC A,n	SBC A,(HL)
SBC A,(IX + d)	SBC A,(IY + d)
INC r	INC (HL)
INC (IX + d)	INC (IY + d)
DEC r	DEC (HL)
DEC (IX + d)	DEC (IY + d)
AND r	AND n
AND (HL)	AND (IX + d)
AND (IY + d)	OR r
OR n	OR (HL)
OR (IX + d)	OR (IY + d)
XOR r	XOR n
XOR (HL)	XOR (IX + d)
XOR (IY + d)	CP r
CP n	CP (HL)
CP (IX + d)	CP (IY + d)
ADD HL,ss	ADC HL,ss
SBC HL,ss	ADD IX,pp
ADD IY,rr	INC ss
INC IX	INC IY
DEC ss	DEC IX
DEC IY	CPL
NEG	CCF
SCF	DAA

Instrucciones de desplazamiento	
SLA r	SLA (HL)
SLA (IX + d)	SLA (IY + d)
SRA r	SRA (HL)
SRA (IX + d)	SRA (IY + d)
SRL r	SRL (HL)
SRL (IX + d)	SRL (IY + d)
RLD	RRD

Instrucciones de manejo de bits	
BIT b,r	BIT b,(HL)
BIT b,(IX + d)	BIT b,(IY + d)
SET b,r	SET b,(HL)
SET b,(IX + d)	SET b,(IY + d)
RES b,r	RES b,(HL)
RES b,(IX + d)	RES b,(IY + d)
(Ø < = b < = 7)	

Instrucciones de salto	
JP nn	JP NZ,nn
JP Z,nn	JP NC,nn
JP C,nn	JP PO,nn
JP PE,nn	JP P,nn
JP M,nn	JR d
JR C,d	JR NC,d
JR Z,d	JR NZ,d
DJNZ	
Instrucciones de intercambio	
EX DE,HL	EX AF,AF'
EXX	EX (SP),HL
EX (SP),IX	EX (SP),IY
Instrucciones de transferencia	
LDI	LDIR
LDD	LDDR
Instrucciones de búsqueda	
CPI	CPIR
CPD	CPDR
Instrucciones de rotación	
RLCA	RLA
RRCA	RRA
RLC r	RLC (HL)
RLC (IX + d)	RLC (IY + d)
RL r	RL (HL)
RL (IX + d)	RL (IY + d)
RRC r	RRC (HL)
RRC (IX + d)	RRC (IY + d)
RR r	RR (HL)
RR (IX + d)	RR (IY + d)

Instrucciones de llamada y retorno	
CALL nn	CALL NC,nn
CALL C,nn	CALL NZ,nn
CALL Z,nn	CALL PO,nn
CALL PE,nn	CALL P,nn
CALL M,nn	RET
RET NC	RET C
RET NZ	RET Z
RET PO	RET PE
RET P	RET M
RETI	RETN
RST #Ø	RST #8
RST #1Ø	RST #18
RST #2Ø	RST #28
RST #3Ø	RST #38

Instrucciones de entrada y salida	
IN A,(n)	IN r,(C)
INI	INIR
IND	INDR
OUT (n),A	OUT (C),r
OUTI	OTIR
OUTD	OTDR

Instrucciones de control de CPU	
NOP	HALT
DI	EI
IM Ø	IM 1
IM 2	

Figura 1. Instrucciones del Z-80 clasificadas por función.

"SÓLO" PARA TU SPECTRUM

1.er CONCURSO MUSICAL

Nos permitimos recordaros que tenemos un asunto pendiente: el Primer Concurso Musical para Spectrum.

Como muchos de vosotros sabréis, este concurso fue convocado a finales del pasado año y la fecha tope de recepción de melodías quedó fijada en el día 18 de marzo.

Al haber recibido un elevado número de cartas solicitando el aplazamiento de esta fecha y porque pensamos que posiblemente muchos de nuestros recientes lectores desconocían aún la existencia de esta convocatoria, hemos decidido retrasar el plazo de admisión, el cual queda definitivamente fijado en el día 18 de abril del presente año.

Además de esto, os presentamos nuevamente las bases de este concurso, al cual esperamos os animéis todos a participar.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SINTETIZADOR CASIO CZ-101

Sintetizador Digital Algorítmico (cuatro octavas).
Teclado: polifónico de ocho voces.
Sistema de síntesis sonora: PD (Phase Distortion).
32 sonidos preprogramados y reprogramables por el usuario.
Conexiones Midi (in, out), auricular y auxiliar para amplificador.
Funciones: poly, mono y bender.
Efectos: vibrato, portamento y mezcla de tonos.
Posibilidad de lectura y almacenamiento de datos en cartuchos RAM extraíbles.

BASES

Todos los lectores pueden participar en esta promoción, con sólo recortar y enviar cumplimentado el cupón que figura en esta misma página, junto con un programa que genere **cualquier tipo de música.**

Con objeto de facilitar su posterior publicación, el listado de la melodía no podrá superar los **5 Ks** de memoria (lo que equivale a unas 6 pantallas de listado).

Los programas podrán enviarse en **cinta o disco**, pero **nunca escritos en papel**, ya que éstos serán desestimados.

El programa deberá estar escrito en **Basic** y no se admitirá ningún tipo de rutinas en **Código Máquina**.

La fecha tope de recepción será el día **18 de abril de 1988.**

El simple hecho de participar supone la aceptación de estas bases.

PREMIOS

El primer y único premio se otorgará a la melodía que el jurado considere de mejor calidad y consistirá en un **sintetizador Casio, modelo CZ-101**.

JURADO

Para juzgar la calidad de las melodías participantes en este concurso se convocará un jurado de expertos en temas musicales y de ordenador cuya decisión será inapelable.

Se premiará el resultado global de la melodía, sin tener en cuenta si se trata de una composición original o una transcripción de una partitura.

NOTA

Debido a la gran desventaja que supondría para los usuarios del Spectrum tener que competir con las posibilidades sonoras del 128, 128 +2 y 128 +3, hemos decidido restringir el concurso a programas elaborados para estos tres últimos modelos de ordenador, es decir: Spectrum 128, Spectrum 128 +2 y Spectrum 128 +3.

Esto no significa, en ningún caso, que los usuarios del resto de los ordenadores de la gama Sinclair no puedan participar en el concurso, sino que deberán enviar sus programas en el formato de instrucciones tipo **PLAY** de los modelos 128, tal y como se explica en el artículo de **«Iniciación»** que publicamos en este mismo número. Puesto que los Spectrum que no son 128 no admiten el comando PLAY, éste deberá sustituirse por el comando REM, de tal forma que al proceder a juzgar la melodía, nosotros cambiaremos las líneas REM por los PLAY adecuados:

Por ejemplo, la línea:

10 PLAY a$: PLAY "ABBACCDE4FA" que no es admitida por un Spectrum normal, deberá enviarse como:

10 REM a$: REM "ABACCDE4FA"

Posteriormente, en la redacción restituiremos el comando original.

CONCURSO MUSICAL "SÓLO PARA TU SPECTRUM"

NOMBRE ....

DIRECCIÓN ....

TELÉFONO ....

EDAD ....

Pixel a pixel

Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviásteis una auténtica avalancha de pantallas. Por ello, este rincón está reservado para mostraros los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.



Francisco Javier Zorzano.
La Rioja.
Puntos: 48.



Joaquín Baron Bernal.
Valencia.
Puntos: 47.



Feliciano Fija Carbonell.
Alicante.
Puntos: 40.

CLUB MICROHOBBY

Sorteo n.º 44

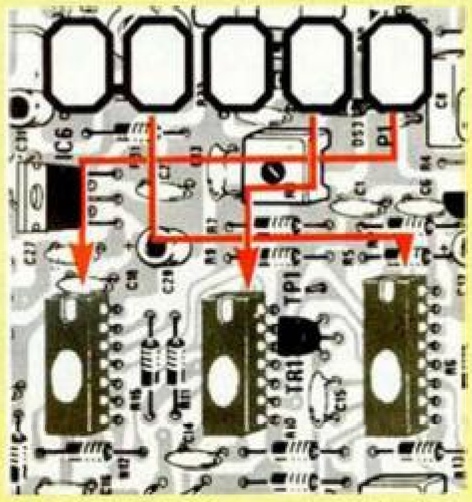
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

20 de febrero



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

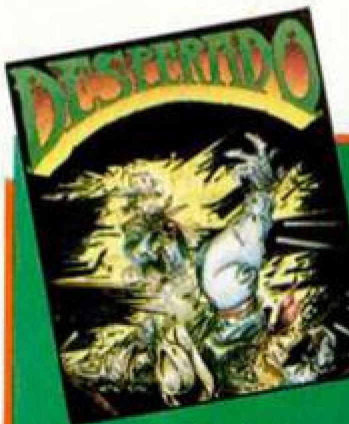
● Si la combinación resultante coincide con las tres últimas cifras de tu tarjeta... ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

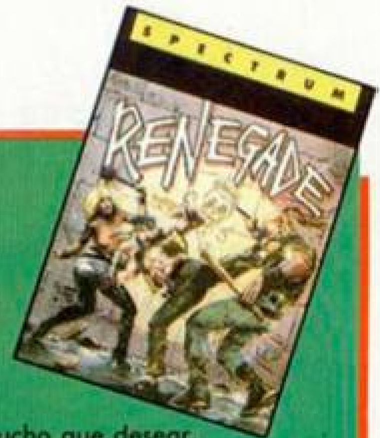
24 de febrero

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.



LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE



DESPERADO.—Se pasan apuros al no poder disparar hacia atrás, librándote de la tensión sólo las fases de carga. En resumen, un programa «desperante».

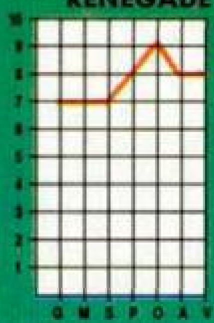
RENEGADE.—Un juego para liberarte de las tensiones diarias y ser el niño malo y violento que siempre quisiste ser.

DESPERADO





RENEGADE

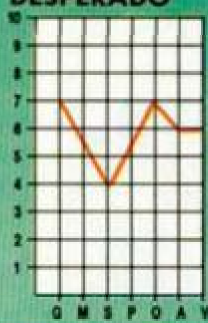


Blasa Soto Jiménez (Madrid)

DESPERADO.—Contiene buenos escenarios, pero los personajes son lentos y diminutos. Sonido escaso y dificultad alta.

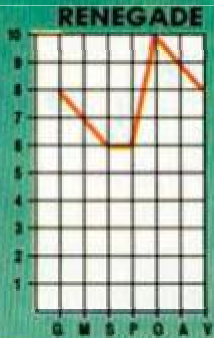
RENEGADE.—Perfecta simulación de lucha callejera con sonidos y movimientos adecuados. Destaca el gran realismo y su originalidad.

DESPERADO





RENEGADE

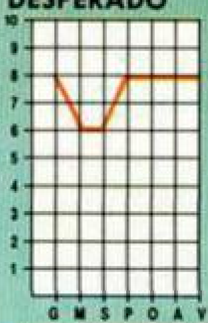


S. Pavía(Barcelona)

RENEGADE.—Un programa con movimientos, sonidos y gráficos muy buenos.

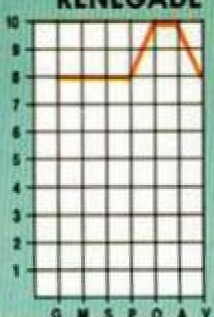
RENEGADE.—Un buen juego con buenos gráficos, pero con gran dificultad.

DESPERADO





RENEGADE

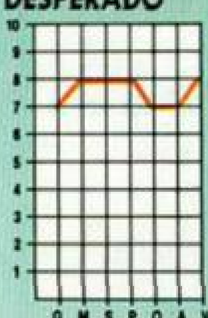


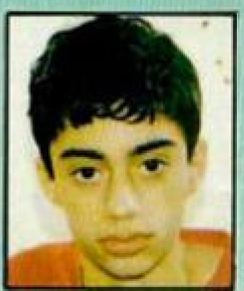
Fco. León Pinilla (Madrid)

DESPERADO.—Alta adicción a pesar de que a veces resulta un poco lento. El final del juego es genial.

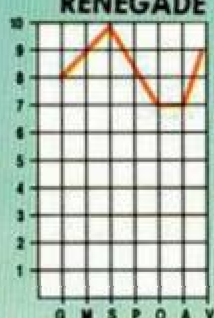
RENEGADE.—La alta adicción disculpa la poca originalidad. La música en 128 K es una maravilla.

DESPERADO





RENEGADE

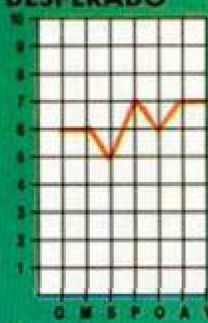


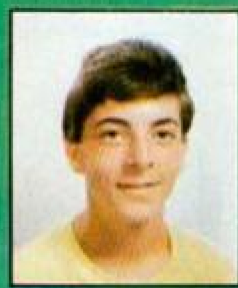
José Manzano (Cádiz)

DESPERADO.—Un Juego que deja mucho que desear.

RENEGADE.—Un buen argumento acompañado de buenos movimientos y sonidos.

DESPERADO





RENEGADE

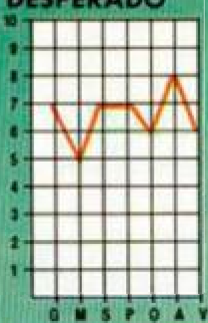


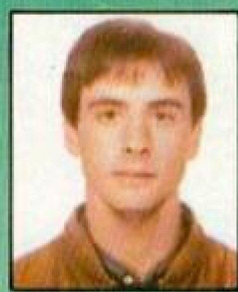
M. Lloret Ferrer (Valencia)

DESPERADO.—Una carga «inaguantable» para un juego mediocre.

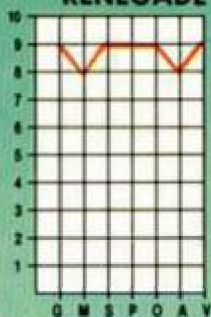
RENEGADE.—Es el mejor juego innovador de combate y muy adictivo.

DESPERADO





RENEGADE

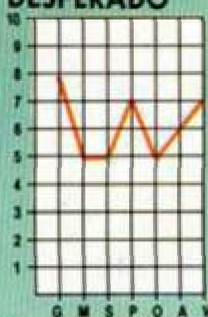


F. Álvarez Glez. (Barcelona)

DESPERADO.—El movimiento del personaje hace honor al nombre del propio juego, lo cual no resta adicción.

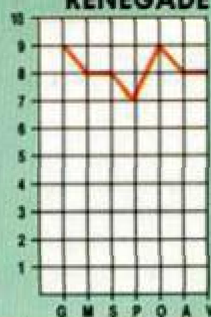
RENEGADE.—Gran variedad de situaciones y mucha acción. Un programa excelente en todos los sentidos.

DESPERADO





RENEGADE



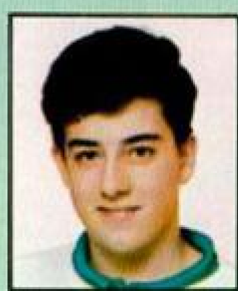
David González (Madrid)

DESPERADO.—Un buen juego con buenos gráficos pero con gran dificultad. Inconveniente de carga separada.

DESPERADO.—Tiene unos decorados excelentes y la dificultad es bastante alta.

DESPERADO





RENEGADE



J. M. Villamarín (La Coruña)

G: Gráficos. **M:** Movimientos. **S:** Sonido. **P:** Pantalla de presentación. **O:** Originalidad. **A:** Argumento. **V:** Valoración global.

CONSULTORIO

DESENSAMBLAR

¿Me podrían explicar detalladamente, y si es posible con un ejemplo, la opción «T» del MONS? También, si es posible, la instrucción HALT.

Avelino MIRANDA-Uruguay

■ *La opción «T» del MONS sirve para desensamblar un texto con opción a generar un código fuente utilizable por el GENS, a sacar el listado por impresora, y a saltarse las tablas de datos que no deban ser desensambladas. Veamos un ejemplo: supongamos que desea desensamblar desde la dirección 5000h hasta la 6FFFh creando un texto fuente a partir de 7000h, dejando sin desensamblar las áreas de 5B07h a 5EB0h y 6000h a 6BFFh y sacando el listado por impresora. Los pasos a seguir son:*

Pulsar: T

MONS pregunta: «First:»
Teclear: 5000 ENTER
MONS pregunta: «Last:»
Teclear: 6FFF ENTER
MONS pregunta: «Printer?»
Pulsar: Caps Shift + Y
MONS pregunta: «Text:»
Teclear: 7000 ENTER
MONS pregunta: «Workspace:»
Teclear: F000 ENTER
MONS pregunta: «First:»
Teclear: 5B07 ENTER
MONS pregunta: «Last:»
Teclear: 5EB0 ENTER
MONS pregunta: «First:»
Teclear:6000 ENTER
MONS pregunta: «Last:»
Teclear: 6BFF ENTER
MONS pregunta: «First:»
Pulsar: ENTER
Comienza el desensamble
Sale el listado por impresora
Al final, aparece: «End of text: XXXX»

Donde «XXXX» es la dirección donde termina el código fuente generado. Si no se desea generar texto, se pulsa ENTER a la pregunta «Text:»; en este caso, no aparece la pregunta «Workspace:» ya que ésta hace referencia al área de memoria donde se va a construir la tabla de símbolos. Si no se desea obtener el listado por impresora, se pulsa ENTER a la pregunta «Printer?». Se pueden definir tantas zonas de datos como se deseen hasta el límite de la memoria disponible; cada una ocupa cuatro bytes a continuación de MONS. Si no se indica nada en «Workspace:», se toma 6000h por defecto.

La instrucción HALT no tiene mucho que explicar; se trata de una instrucción de control de la CPU que detiene la ejecución hasta que se produzca una petición de interrupción (de cualquier tipo) o, lógicamente, un RESET. Mientras el microprocesador está en estado HALT, ejecuta instrucciones NOP para mantener la lógica de regeneración de memoria. La principal utilidad de esta instrucción en el Spectrum es la de sincronizar una rutina con el barrido de pantalla, ya que se produce una petición de interrupción coincidiendo con cada impulso de sincronismo de cuadro.

EFECTOS SONOROS

Quisiera que me explicarais cómo puedo hacer melodías y efectos sonoros con mi Spectrum Plus de 48 K. (Desconozco el Código Máquina).

Yago HERNÁNDEZ-Tenerife

■ *Con el Spectrum Plus de 48 K sólo es posible hacer, desde Basic, sonidos monofónicos (sólo suena una nota de cada vez, sin modulación ni envolvente). Para ello, se emplea el comando BEEP que, además, detiene la ejecución del programa e incluso, deshabilita las interrupciones.*

Para realizar cualquier otro tipo de efecto sonoro, es imprescindible recurrir al empleo del Código Máquina. Nuestra recomendación es que aprenda Assembler ya que es el único lenguaje de programación que le va a permitir obtener el máximo rendimiento de su ordenador.

POINT EN CÓDIGO MÁQUINA

¿Qué rutina de la ROM debo utilizar, y cómo, para emplear la función POINT en Código Máquina?

Gustavo HABA-Valencia

■ *La subrutina más cómoda de emplear es POINT1 que se encuentra en la dirección 22CEh (8910). En la entrada, el registro B debe contener la coordenada «y» del punto a buscar y el registro «C» la coordenada «x». En la salida, el resultado está en la parte alta del stack del calculador y será «1» si el pixel tiene color de tinta o «0» si lo tiene de papel. Para leer el resultado de la parte alta del calculador, puede utilizar la rutina: STK-TO-A en la dirección 2314h (8980) que devuelve en el registro «A», el dato que haya en el stack y en el registro «C» el signo de dicho dato («1» = positivo, «FFh» = negativo).*

Veamos un ejemplo que nos devuelve en «A» el estado del pixel cuyas coordenadas están en «BC»:

```
        PUSH    BC
        CALL    POINT1
        CALL    STKTOA
        POP     BC
        RET
POINT1  EQU     #22CE
STKTOA  EQU     #2314
```

POINT1 es un punto de entrada alternativo a la subrutina POINT en la dirección 22CBh (8907) que exige que las coordenadas se encuentren en la parte alta del stack. Como más de un lector habrá adivinado ya, la instrucción ensamblada en 22CBh es, precisamente: CALL STK-TO-BC; (STK-TO-BC EQU #2307).

CASSETTE EN EL PLUS 3

Debido a la publicación, en el número 150, del nuevo Cargador Universal de Código Máquina para Plus 3, tras examinar el listado, he comprobado que las instrucciones de grabación y carga son exactamente las mismas que en el caso del cassette, sin ningún tipo de distintivo. ¿Qué hacer entonces para operaciones de cassette? En cuanto al interface Centronics del Plus 3, ¿usa los comandos habituales? En caso afirmativo, ¿cómo controlar una ZX Printer?

María del Pino MÉNDEZ-Ávila

■ *No es necesario prever opciones de cassette ya que, con el Sistema Operativo del Plus 3, se pueden manejar todos los dispositivos de almacenamiento a través del nombre de fichero. Por defecto, si se salva un fichero, irá al disco «A», pero podemos hacer que vaya al cassette si le anteponemos «T:» al nombre del fichero. Por el mismo procedimiento, podemos dirigirlo al Disco-RAM con «M:» o a la unidad «B» con «B:». Lo mismo vale para cargar un fichero, borrarlo u obtener un catálogo. Veamos un ejemplo: si se teclea «prueba» como nombre de fichero, se salvará (o cargará) en el disco «A»; pero si se teclea «T:prueba», la operación se dirigirá al cassette.*

La salida Centronics se maneja con las instrucciones normales: LPRINT, LLIST y COPY en modo 128 K. Estas mismas instrucciones se dirigirán a la ZX Printer si se está trabajando en modo 48 K. Por supuesto, NO es posible utilizar una ZX Printer trabajando en modo 128 K.



BUSCANDO UN JUEGO

El motivo de mi carta es porque deseo saber el nombre de un juego que estoy interesado en adquirir, pero, al no saber cómo se llama, no puedo comprarlo. Lo vi hace varios años en las máquinas de los bares. Consistía en escalar edificios esquivando tiestos y otros objetos que caían desde arriba. Era preciso llegar a la azotea del edificio para coger un helicóptero y pasar a la pantalla siguiente. Me gustaría saber el nombre de este juego para Spectrum.

Juan C. ASPILLAGA-Vizcaya

■ *Por lo que nos indica, creemos recordar a qué juego se refiere. Se trata de uno muy antiguo que se podía ver en las primeras máquinas recreativas de videojuegos. El caso es que no todos los juegos de máquinas recreativas existen en versión para Spectrum; y en este caso, sabemos que no ha sido editado. Sin embargo, existe un juego para Spectrum muy parecido que se denomina «Firetrap» y que podrá encontrar fácilmente.*

GENERADOR DE RÓTULOS

Tengo copiado el programa «Generador de Rótulos» de los números 60, 61 y 62 y quisiera saber si se pueden guardar las pantallas generadas en microdrive de forma que puedan funcionar sin tener que teclearlas otra vez.

Mike FERNÁNDEZ-Guipúzcoa

■ *Tal como se publicó el programa, no permite almacenar en microdrive (ni en cassette) el trabajo realizado. Para ello, tendrá que realizar usted mismo las modificaciones oportunas. La forma de hacerlo es crear dos opciones (Almacenar en Mdv. y Cargar de Mdv.) que se aña-*

dirán al menú principal. La primera de ellas deberá salvar todos los datos que se hayan generado hasta el momento, es decir, el contenido de las direcciones a partir de la 32.000, más las matrices que contengan los datos. El que cargue el programa deberá funcionar exactamente al revés, es decir, cargando estos datos.

IMPRESIÓN DESDE CÓDIGO MÁQUINA

¿Se pueden crear UDGs desde Código Máquina? Si es así, ¿cómo? Si quiero imprimir un carácter desde C/M en la posición x,y de la pantalla, ¿cómo he de hacerlo?

Gustavo AGUILAR-Sevilla

■ *Por supuesto, los UDGs se pueden crear desde C/M de la misma forma que desde Basic; en definitiva, se trata de almacenar a partir de la posición apuntada por la variable UDG, los datos que definen los UDGs que se vayan a emplear. Una vez definidos, se imprimen enviando su código al canal correspondiente, de la misma forma que cualquier otro carácter. Cuando se programa en Assembler es mucho más fácil definir los UDGs con varios DEFB, colocando previamente el ORG en la dirección apuntada por la variable del Sistema UDG.*

Para imprimir en unas determinadas coordenadas, no hay más que enviar el código de «AT» seguido del número de línea y del de columna. Veamos un ejemplo: vamos a imprimir la palabra «MICROHOBBY» en la línea 15, columna 11:

```
        LD      A,2
        CALL    CHANOP
        LD      HL, TEXTO
        LD      B,13
BUCLE   LD      A, (HL)
        PUSH    HL
        PUSH    BC
        RST     #10
        POP     BC
        POP     HL
        INC     HL
        DJNZ    BUCLE
        RET
TEXTO   DEFB    22,15,11
        DEFM    "MICROHOBBY"
CHANOP  EQU     #1601
```

ERROR EN "RUSIAN'S ATTACK"

Os escribo para comentaros que habiendo tecleado el programa «Rusian's Attack» del número 149, he hallado que en tres líneas de dicho programa, en vez de poner las mayúsculas subrayadas, habéis puesto los gráficos. Las líneas tendrían que ser:

```
710 INK 0: LET U=VAL (V$ (I) (1))
: GO SUB 700: PRINT AT Y,X; ("ABC
" AND V$ (I) (2)="1")+("GHI" AND
V $ (I) (2)="2")+("MNO" AND V$ (I) (2)="3")
715 PRINT AT Y+1,X; ("DEF" AND
V $ (I) (2)="1")+("JKL" AND V$ (I) (2)
="2")+("PQR" AND V$ (I) (2)="3")

:

718 LET U=7: GO SUB 700: PRINT
AT Y,X-1; "O": AT Y+1, X-1; "P"; AT Y
+2, X-1; "QRRS": RETURN
```

Pedro DIENTES-Barcelona

■ *Efectivamente, en el programa «Rusian's Attack» del número 149 se deslizaron los errores a que usted hace referencia. Le agradecemos que nos los haya comunicado, y pedimos disculpas a todos los lectores por los trastornos que hayan podido causarles.*



FALLO DEL TECLADO

Poseo un Spectrum Plus de hace más de dos años y le he dado bastante uso. Hace cosa de un mes fui a utilizarlo y me sorprendí al ver que tan sólo funcionaban seis teclas. Las demás no respondían en ningún modo.

Me gustaría saber si la avería es grave, que me temo que lo es, y si

me convendría más arreglarlo que comprarme uno nuevo.

Felipe AMEZUA-Madrid

■ *No es una avería demasiado grave y, por supuesto, le resulta más rentable arreglarlo que comprar uno nuevo. El problema reside en la membrana que, por envejecimiento, se resquebraja, perdiéndose la continuidad en las líneas de las cintas de conexión a la tarjeta. La solución es cambiar la membrana. Su precio ronda las 2.500 pesetas y puede encontrarla en tiendas buenas de electrónica. Si prefiere no «meterle mano» al ordenador, se la cambiarán en cualquiera de los talleres que se dedican a reparar Spectrum, por un precio comprendido entre 3.000 y 6.000 pesetas.*

SPRITES

¿Podríais decirme si los gráficos «sprites», en el Spectrum, pueden programarse desde Basic, o sólo desde C/M?

¿Podríais explicarme brevemente cómo se hacen?

¿Podríais decirme si las pantallas que recibís en vuestro concurso de diseño gráfico están realizadas en Basic o en C/M?

Cecilio JOSÉ-Sevilla

■ *Los «sprites» son algo más que simples gráficos; como su nombre indica («sprite» significa «duende») tienen definidas ciertas características de comportamiento —movimiento, choques, etc.— por lo que, una vez definidos, no es necesario controlarlos desde el programa. El Basic del Spectrum NO permite el manejo de sprites, si bien es posible generarlos recurriendo a rutinas escritas en Código Máquina que funcionen en respuesta a cada interrupción.*

No podemos explicarle «brevemente» cómo se hace, porque es imposible explicar el manejo de sprites con brevedad. Sin embargo, hemos tratado el tema en varios números anteriores de nuestra publicación. Básicamente, se trata de situar unos datos, en algún lugar de la memoria, que definan el sprite con sus movimientos y demás características, y escribir una rutina en C/M que se ejecute en respuesta a cada interrupción enmascarable (en MODO 2) y se encargue de gestionarlos.

Las pantallas que recibimos en nuestro concurso de diseño gráfico suelen estar realizadas con programas denominados: «Diseñadores Gráficos», tales como: «Melbourne Draw», «The Artist», «Art Studio», «Leonardo», etc.

CAMBIAR EL COLOR

Tengo un Spectrum Plus 2 y la pantalla se muestra en letras negras y papel blanco. En ocasiones he conseguido invertir el vídeo por diversos procedimientos. El problema es que siempre lo he hecho al azar, sin seguir ninguna norma de programación. Me gustaría que me dijeran alguna forma efectiva de poner el ordenador en vídeo inverso.

También me gustaría saber dónde se encuentran las variables del sistema de la ROM 0, porque en el manual sólo están las de la ROM 1.

Rodolfo MAESTRE-Alicante



■ *Puede fijar cualquier color de papel, tinta o borde; para ello tiene que emplear los comandos PAPER, INK y BORDER. Por ejemplo, para escribir con tinta blanca sobre papel negro, puede hacer:*

PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS

El cambio de color del papel no es efectivo hasta que no se imprime algo o se borra la pantalla, por eso hay que añadir el comando CLS.

Las variables del sistema son, como su nombre indica, espacios de almacenamiento que utiliza el Sistema Operativo para almacenar sus variables; no las hay de ROM 0 ni de ROM 1; ambos bloques de ROM constituyen un mismo Sistema Operativo y, por ello, utilizan las mismas variables. No hay más que las que figuran en el manual.

CONSULTORIO

LISTADOS EN CÓDIGO MÁQUINA

Hace unos días que he comprado un Spectrum de segunda mano, en el cual soy completamente novato. Buscando alguna publicación sobre el ordenador, en el quiosco me han ofrecido la suya, y cuál ha sido mi sorpresa al ver que esos listados y números con letras, mi cacharro no los admite; sólo entra lo del primer listado.

A. LLINARES-Alicante

■ *Dado que ninguno hemos nacido sabiendo, es muy normal que si acaba de adquirir el ordenador todo le resulte nuevo y difícil de comprender. No debe preocuparse por ello; nuestra publicación está para ayudarle.*

Los listados a que se refiere corresponden a programas escritos en Código Máquina, no en Basic. La razón de utilizar el Código Máquina es para mejorar la calidad de los programas y poder hacer cosas con el ordenador que serían imposibles de hacer en Basic.

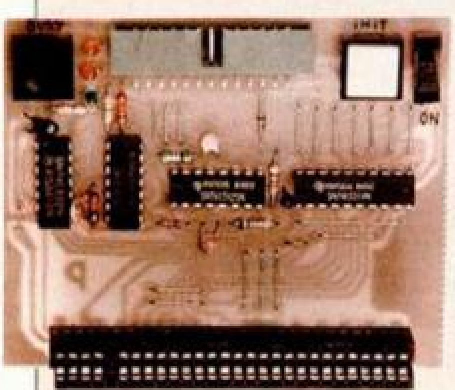
Para introducir estos listados necesita utilizar un programa denominado «Cargador Universal de Código Máquina»; pero no se preocupe, no tendrá que comprarlo; MICROHOBBY lo publica cada ciertos números, explicando también la forma de utilizarlo. La última vez que se publicó fue en el número 161.

INTERFACE DE IMPRESORA

He construido el interface Centronics que publicaron en los números 141 y 142, para aplicarle una impresora DMP 3000 de Amstrad. He revisado varias veces el montaje y no he encontrado ningún error; sin embargo, no funciona.

Al bajar el interruptor, el LED inferior (verde) se enciende, de los otros dos, únicamente se enciende el del centro mientras se pulsa el botón BUSY.

Alfredo CATALINA-Valladolid



■ *El hecho de que no se encienda el LED indicador de STROBE podría deberse a un error de software, pero si no se enciende el BUSY, una de dos, o la impresora está averiada, o hay un error de hardware en el montaje. Dado que este indicador se enciende al oprimir el pulsador de BUSY, sólo caben dos opciones: o bien el diodo D1 (1N-914) está interrumpido o montado al revés, o hay una interrupción en el cable que conecta la línea BUSY a la impresora. Comprueba estas dos posibilidades, así como eventuales errores de soldadura o interrupciones en las pistas del circuito impreso.*

ESCRIBIR A MICROHOBBY

Ruego me expliquen la forma de poder poner un anuncio en su revista o participar en el «Consultorio», «Tokes & Pokes», etc.

También quisiera saber si en el nuevo Plus-3 están incorporadas las clavijas hembra para la utilización de un cassette.

Gustavo SEVILLANO-Madrid

■ *Para dirigirse a cualquier sección de nuestra revista, basta con que nos escriba una carta a:*
HOBBY PRESS
MICROHOBBY
Ctra. Madrid-Irún, km 12,400. 28049 Madrid.

Indicando en el sobre la sección (sólo una por carta) a la que va dirigida.

Algunas secciones («Ocasión», «Consultorio», etc..., poseen un cupón específico para ellas que se encuentra en el interior de la propia revista, lo que nos facilita enormemente la labor de contestación.

El Plus 3 incluye una sola conexión con jack de 3.5 mm estéreo (como el que utilizan los «Walkman»). La conexión de MIC va en la punta (canal «I»), la de EAR en el anillo (canal «D») y la masa común en el tubo superior. En la página 27 del número 160 puede ver un dibujo explicativo.

EMISOR DE VÍDEO

Me dirijo a vosotros para consultaros varios temas relacionados con el Emisor de Vídeo publicado en los números 147, 148 y 149.

1.° ¿Podríais publicar la lista de componentes? Los valores que aparecen en el esquema eléctrico y en la lista de componentes difieren mucho.

2.° Si conecto el emisor a una cámara de vídeo, ¿tengo que conectar alguna antena a la entrada de cámara del videograbador?

3.° ¿Me podríais decir qué tipo de bombilla llevan las lámparas insoladoras?

4.° Si la caja en la que se mete el emisor no es de aluminio, sino de otro metal, ¿sucede algo? Supongo que cualquier otro metal apantallará lo mismo que el aluminio.

5.° ¿De qué sirve intercalar, entre los polos de una corriente continua, un condensador con una resistencia en serie?

Eugenio YEGRO-Madrid

■ *Su primera pregunta ya fue contestada en la sección «Consultorio» del número 160 (probablemente, su carta sea anterior a la aparición de este número), le rogamos que consulte en él la respuesta.*

2.° La recepción no se hace a través de la entrada de cámara del videograbador, sino a través de la de antena. Lo único que tiene que hacer es sintonizar el grabador a la frecuencia del emisor.

3.° Las lámparas insoladoras no suelen llevar bombillas, sino tubos fluorescentes, dado que su luz tiene un mayor contenido de radiación ultravioleta. En el caso de los borradores de EPROM, se utilizan tubos especiales de emisión ultravioleta.

4.° La caja puede ser de cualquier metal. La razón de que se elija el aluminio es porque resulta más fácil de mecanizar.

*5.° Un condensador intercalado en una línea continua actúa como filtro para absorber cualquier eventual componente alterno. También sirve de desacoplo cuando se utilizan circuitos de conmutación rápida que pueden provocar fuertes «tirones» de corriente en el momento de la transición (por ejemplo, los circuitos LS-TTL que solemos emplear). La resistencia en serie se puede poner para aumentar la constante de tiempo (recuerde que T=R*C para el 60 por 100 de carga del condensador, donde T es la constante de tiempos en segundos, C la capacidad del condensador en faradios y R la resistencia en ohmios). Si se hace una toma intermedia entre el condensador y la resistencia, se puede obtener una señal de RESET automática al conectar la alimentación.*



DISCO PARA EL PLUS 2

Ahora, con la reciente salida del Plus 3, ¿tenéis noticias de si Amstrad va a sacar la unidad del Plus 3 por separado para poderla conectar a un Plus 2 y utilizar los programas del Plus 3?

Israel DEL ARCO-Barcelona

■ *Al aparecer el Plus 3 se ha dejado de fabricar el Plus 2; en su lugar se está comercializando un nuevo modelo denominado «Plus 2A», que lleva las cuatro ROMs del Plus 2 y al que se ha modificado el conector de expansión para incluir una serie de líneas necesarias para el manejo de un interface de disco. Amstrad ha anunciado el futuro lanzamiento de este interface, pero sólo podrá ser empleado en el Plus 2A, es decir, en los modelos de reciente comercialización.*

CONEXIÓN DE DISCO

Tengo un Spectrum Plus de 64 K y un Amstrad CPC 6128 con una segunda unidad de disco de la casa VORTEX; mi pregunta es si hay algún interface con el que pueda conectar esta unidad de disco al Spectrum para poder pasar mis programas a disco.

José AULADELL-Barcelona

■ *Efectivamente, la unidad VORTEX es compatible SHUGART, por lo que puede ser conectada tanto al Disciple como al Plus-D. El mismo proveedor de estos dispositivos puede suministrarle el cable adecuado para realizar la conexión.*

El mundo de la aventura

EL MAPA (I)

En esas tierras de frontera y misterio que llamamos aventuras hay algo sin lo cual no puedes vivir: UN MAPA. El navegar sin uno es como intentar escalar el Everest sin cuerdas.

Como cualquier viajero en un territorio desconocido, en una aventura debes prepararte para lo misterioso y lo peligroso, adquiriendo hábitos y maneras de pensar que te faciliten el triunfo. Hay que ser inquisitivo, persistente, cuidadoso y estar preparado para lo más inesperado.

Recuerda siempre: alguien o algo allá afuera, tiene grandes deseos de pillarte.

Aunque hagas o no otras cosas, hay una que es fundamental que sepas hacer: UN MAPA.

Hacer un mapa acelerará el proceso de resolución de una aventura, porque te evitarás un montón de inútiles paseos por los mismos paisajes sin ir a ningún sitio. Hacerlo no es tarea pesada, ni quita mucho tiempo, y las ventajas son considerables.

Por eso al jugar tu aventura debes tener siempre a mano papel y lápiz.

El jugar sin mapa te puede traer, entre otros, los siguientes problemas:

1. Que te encuentres perdido sin remedio en algún sitio. ¡No digamos ya si te encuentras con un laberinto!

2. No seas capaz de recordar dónde estaba o donde dejaste ese importante objeto que **ahora** necesitas desesperadamente.

3. ¿Dónde está aquella habitación que dejamos para explorar más tarde?

Hay varias formas de hacer un mapa y pronto encontrarás la que te resulte más cómoda. En general, al llegar a una localidad, pinta una caja o un círculo y ponle un número. Dentro pon una etiqueta que la distinga claramente de las demás (El Estudio, Habitación Negra, etc.), luego añade los objetos y personajes que en ella se encuentren y, por último, las salidas que parten de allí. En otra hoja pon el número y los comentarios más extensos sobre los problemas que creas encontrar: algo en el texto o incluso en el dibujo que te llame la atención, etc.

Haz una salida desde esa habitación y repite el proceso. Si puedes volver, debes explorar **todas** las direcciones posibles, recuerda que no sólo hay cuatro puntos cardinales, sino ocho, y también usa arriba y abajo. Prueba también las abreviaturas.

Una flecha situada en el lugar adecuado (Norte, Oeste, etc.) te servirá para comunicarlas. Si la flecha tiene dos puntas ello indica que es de dos direcciones. Muchas veces es conveniente poner la abreviatura del punto cardinal justo en el sitio donde la flecha se despega de la caja, pues esto ayuda, sobre todo, a distinguir Sur de Abajo o Norte de Arriba. También para ello es conveniente usar en las direcciones arriba y abajo o bien un lápiz de diferente color o una especie de esprial. Figuras. 1 y 2.

En cuanto a los objetos, es importante ponerlos en la posición inicial en que los encontraste. Hay algunas aventuras que los sitúan aleatoriamente al comienzo, pero son pocas porque el resolver los problemas depende a veces de encontrar el objeto adecuado en la habitación correcta y si no está allí, el juego puede hacerse insoluble.

Con este fácil método, pronto tendrás una visión muy correcta de ese nuevo mundo, podrás moverte con facilidad y, sobre todo, podrás dedicarte de lleno a resolver los problemas sin andar por ahí perdido. También si dejas caer algo, o te

ENTREVISTA

Mr. HOWARD GILBERTS

"ESPAÑA NECESITA SUS PROPIOS CREADORES DE AVENTURAS"

La aventura está en auge. Tenemos ya algunas donde escoger y una completa serie en marcha. ¿Qué nos faltaba?... Una entrevista en exclusiva con los padrinos de la aventura inglesa: Gilsoft.

Gilsoft ya es conocida para nuestros lectores como la casa inglesa que más se ha preocupado por ayudar al escritor de aventuras. De ella son el Quill, el Illustrator, el Patch, el Press, Characters y últimamente el PAW.

Podemos decir que sin ella el panorama británico de las aventuras sería muy diferente, o casi inexistente.

Mr. Gilberts aún hablaba de «No business... sólo Relax»; pero tras dos tardes (las mañanas se las pasaba nadando y poniéndose rojo-tomate), al fin le hicimos comprender el *crucial momento* por el que pasaba la aventura en España y accedió a hablar para nuestros lectores.

Así pues, nos sentamos cómodamente con nuestro block de notas, pusimos la grabadora en marcha, preparamos la cámara y:

—Mr. Gilberts, «El mundo de la aventura» ya ha tratado extensamente el desarrollo de estos juegos en Inglaterra y el papel de Gilsoft en ellas. Ahora hablemos de España, donde la aventura está iniciando su despegue, ¿qué opinión le merece este panorama?

—Mire, yo creo que sin escritores de aventuras españoles esta acción no prosperará. No se pueden nutrir para siempre de aventuras extranjeras. Cada pueblo tiene su propia identidad y sólo un escritor nativo puede dar con el adecuado «tono» para su público.



Mr. Howard Gilberts —director de Gilsoft—, junto a su esposa y Andrés R. Samudio, autor de la entrevista.

Esto es lo que Quill, y ahora el PAW, ha permitido en Gran Bretaña, que gran cantidad de personas con dotes creadora, pero sin conocimientos de programación, puedan crear sus propios juegos.

Haces que todas esas personas dotadas puedan también trabajar; no digo que todas destaquen, pero todos pueden tratar, y esto de por sí es mucho más interesante que un juego. Uno se puede divertir mucho haciendo una aventura para los amigos, pues la satisfacción es mayor al crear que al «usar», aunque sólo sea para impresionar a unos pocos.

ves forzado a ello, tu mapa detallado te ayudará a retornar rápidamente sin rodeos innecesarios.

"Primera regla de oro de la aventura: no importa dónde empieces tu mapa, siempre terminarás por salirte de la página."

Pero no esperes que todos los mapas sean tan fáciles de hacer, las mentes de los escritores suelen ser un poquillo retorcidas, y el ir al Norte desde una localidad no significa necesariamente que el volver al Sur te lleve de vuelta a donde saliste. Y es que en muchas avenidas se emplea un sistema de «movimiento en una sola dirección». En estos mapas difíciles, no desesperes y piensa que el escritor **tuvo que tener un mapa propio** para poder hacer la aventura, y que **todas** las aventuras pueden ser mapeadas.

Bueno, supongamos que ya tienes tu mapa. ¿Es un buen mapa? ¿Es fácil de leer? ¿Puedes volver seis meses más tarde y todavía encontrar tu camino con él?

Si con frecuencia debes desandar lo andado o te pierdes y, en realidad, no tienes una buena idea de cómo es en general este sitio porque andas rodando, amigo: es que eres un mal mapeador.

Y los hay a montones, muchas veces sólo por desorden. Gente que hace sus mapas en la parte de atrás de un viejo sobre o en una hoja suelta. Luego se pasarán más tiempo buscándolos o buscándoles un sentido, que jugando a la aventura.

Para hacer bien un mapa debes empezar por agenciarte hermosas y grandes hojas de papel. Si no las tienes, puedes pegar con cinta dos folios. Mantén esas hojas grandes para el mapa total y usa otras más pequeñas para ver cómo es de verdad esa nueva área en la que acabas de entrar.

Pero ten por seguro que con frecuencia tendrás que volver a hacerlo todo de nuevo. Desde este momento es necesario que asumas que esto es normal, **nos pasa a todos** y es fundamental para lograr un buen mapa. ¿No pretenderás hacer un buen mapa en limpio de una sola sesión, verdad?

También por virtud de la primera regla de oro notarás la tendencia a salirte por los bordes de la hoja. Bueno, acéptalo con resignación y usa otra hoja, ya las juntarás después.



Y es que muchos no saben lo satisfactorio que es no tener que andar buscando pedazos de papel para poder continuar el juego; y el saber en todo momento cómo se distribuye la aventura entera. Es uno de los requisitos imprescindibles para poder empezar a gozar en el mundo de la aventura.

De este grupo, estoy seguro, saldrán grandes escritores. En Gran Bretaña tenemos el caso de Fergus McNeill, uno de los más destacados programadores del momento y que trabaja para varias compañías; bueno, él no es un experto en programación; usa su propia versión del PAW, como antes usó el Quill. También están las señoritas de ST. Brides, que empezaron como un hobby y ahora tienen varias aventuras vendidas y podría citar muchos casos más.

—¿Cree que las utilidades como el Quill y el PAW deben ser ofrecidas al usuario español?

—Sin ninguna duda. Tenemos reservas en cuanto al Quill, porque creemos que ya ha cumplido su misión, pero ahora está un poco desfasado. En cuanto al PAW, queremos ofrecerlo traducido al castellano para que el usuario pueda sacarle todo el partido, y no me refiero a la sola traducción de las instrucciones, que por otra parte ya están, sino al propio programa en sí. En ello estamos trabajando ya, incluso hemos adquirido una ROM española.

Tenga en cuenta que creará una gran cantidad de trabajo y que las casas comerciales, al haber más juegos españoles, se beneficiarán. En Inglaterra ha pasado que una pequeña casa que había comenzado modestamente vendiendo aventuras hechas por no profesionales, ha ido ampliando su campo hasta llegar a ser hoy día bastante importante.

—¿No será el PAW demasiado complicado de entrada?

—Eso depende de cada uno y de lo claras que queden las instrucciones y el tiempo que se les dedique. Aprender lo básico es muy sencillo y al ir usándolo se aprende de cada vez más. Pero el nivel a que se llegue depende de cada escritor: el potencial ya está todo en el PAW.

Me gustaría contar el caso de una niña de 9 años que ha hecho una aventura llamada Mylock Holmes, quien vendría a ser el hermano de Sherlock. Es muy sencilla pero con un gran sentido del humor; pues bien, lo hizo para demostrar a sus padres que ella sí entendía el PAW. Tenemos en nuestra colección tanto su juego como la carta donde nos contaba su historia.

También tenemos cartas de gente que ha estado enferma o en paro por mucho tiempo y nos dicen que les ha servido mucho, aparte de como diversión, como un medio para sentirse que son útiles de nuevo.

Trato de dar la impresión con esto de que no sólo hay que verlo desde el punto de vista comercial.

—Entonces, ¿cree que en España habrá la suficiente demanda?

—Todo depende de la correcta comprensión del programa y de su lanzamiento. Gilsoft está interesada en acceder al público español, para el cual creemos que el PAW sería de gran utilidad; como le dije antes, ya está en marcha la versión en castellano.

—¿Proyectos futuros?

—Sólo retoques del PAW, según los usuarios vayan descubriendo sus posibilidades o apuntando mejoras. De momento, creemos que muy pocos llegan a utilizarlo en más de un 50 por 100 de su potencial. Quiero decir con ello que no creemos que haya más que hacer que no se pueda hacer con el PAW. En el actual momento, el PAW ha alcanzado el límite del Spectrum y no requiere muchas expansiones.

Al contrario que el Quill, que necesitaba otros programas de ayuda, el PAW es completo por sí sólo. Lo que sí se está haciendo es su adaptación a otros ordenadores como el Commodore, Atari ST, los PC y a otros periféricos del Spectrum como la versión Microdrive (ya en venta), Opus Discovery y el Disciple.

—¿Algunas palabras para los futuros aventureros españoles?

—Que esperamos que el PAW, (y otras utilidades similares, ¿por qué no?), les ayuden a crear una industria tan florenciente como la que se ha creado en torno a la aventura en Inglaterra, con muchos jugadores, clubs y revistas sobre el tema.

También que sea un medio para descubrir a esas personas con talento que no habrían podido aportar nada por no tener conocimientos profundos de programación.

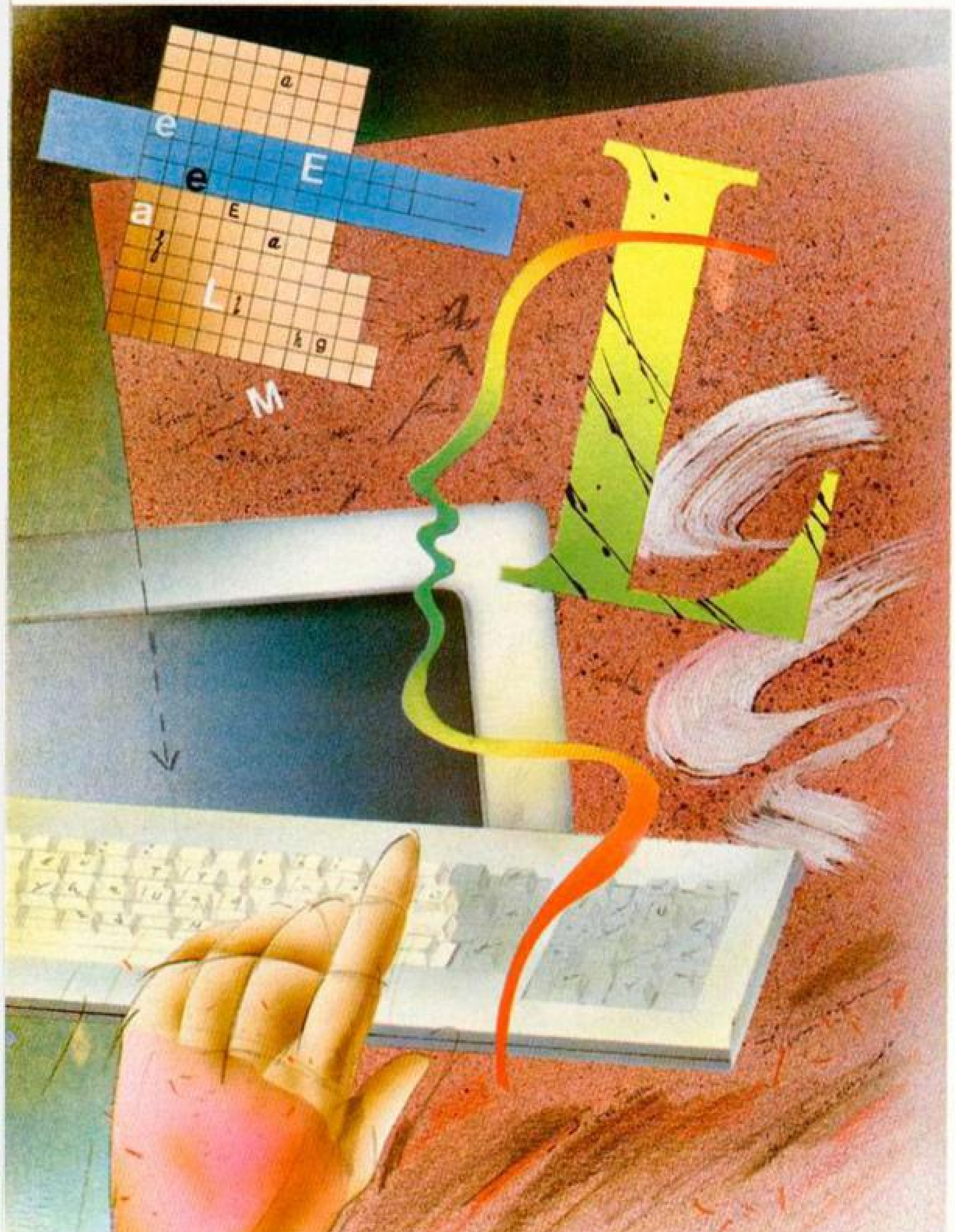
Tanto a los futuros creadores como a los jugadores les deseamos mucha suerte en su aventura.

Andrés R. Samudio

20 TIPOS DE LETRAS

Francisco VILLA RODRÍGUEZ

Muchas veces nos quedamos maravillados de la capacidad de escritura de las impresoras, ya que ellas pueden desarrollar muy diversos tipos de letras. Ahora bien, ¿no sería interesante disponer en la pantalla del ordenador de estos caracteres diferentes?



Naturalmente se podrían almacenar en memoria 20 juegos de caracteres, pero ocuparía la friolera de 15.360 bytes, así que esta solución no parece demasiado aconsejable. Sin duda, sería más recomendable una rutina: pues bien, esa rutina es la que os presentamos.

Está realizada en Código Máquina, se ubica a partir de la dirección 62956 y tiene una longitud de tan sólo 354 bytes.

Su utilización es la siguiente:

Se carga de este modo:

```
1 CLEAR 62955: LOAD ""CODE 62956
2 GO TO 5
3 PRINT;: RANDOMIZE USR 62998: RETURN
4 PRINT;: RANDOMIZE USR 63304: RETURN
5 GO SUB 3
```

Con esto conseguimos cargar la rutina y que el canal '', el de la parte superior de la pantalla, apunte a nuestra rutina, y no a la ROM.

A partir de ahora todos los PRINTs funcionarán como es habitual, pero imprimiendo el tipo de letra indicado en la variable 23681. El tipo de letra se puede variar en cualquier momento con POKE 23681,n en donde n es un número comprendido entre 0 y 19, según el tipo de letra que escojamos. Si es mayor de 19 se tomará como tipo de letra el normal. Tenemos disponibles varios tipos de letras: negrita, más altas, más delgadas, más anchas, cursivas con distintos grados de inclinación a derecha e izquierda, etc...

Como se ve, es muy sencillo manejar los 20 tipos de letra, pero en realidad, ahora los PRINTs no funcionan exactamente igual: hay que hacer dos salvedades:

A) Al hacer un CLS, un CLEAR o un RUN, la ROM desactiva nuestra rutina, por lo que habrá que volver a activarla con GO SUB 3.

B) Las funciones OVER e INVERSE son ignoradas. Si necesitamos utilizar estas funciones podemos desactivar la rutina con GO SUB 4 y luego activarla con GO SUB 3. (Son ignoradas en cuanto a PRINT se refiere, no a PLOT ni DRAW).

Por lo demás la rutina no debe presentar ningún problema.

Veamos ahora cuál es la estructura del programa:

— Comprueba si el acumulador es menor de 32; si es así llama a la ROM.

— Si el código es imprimible, calcula la dirección en la tabla de caracteres y en la pantalla.

— Escoge el tipo de letra según la variable 23681.

— Imprime el carácter.

— Pone los atributos, incrementa coordinadas y retorna.

— Tabla de datos para diferentes tipos de letra. Variando los datos se pueden obtener otros tipos de letra.

—Rutina de desactivación.

Estamos seguros de que este pequeño programa será de vuestro interés y que sabréis obtener de él el máximo partido.

LISTADO 1

```
   1 CLEAR 62955: LOAD ""CODE 62956
   2 GO TO 5
   3 PRINT ;: RANDOMIZE USR 62998: RETURN : REM Llamar a esta linea despues de cada CLS o CLEAR.
   4 PRINT ;: RANDOMIZE USR 63304: RETURN : REM Con esta linea desactivamos la rutina.
   5 CLS : GO SUB 3
   6 REM Pon apartir de aqui tu programa con 20 tipos de letra.
  10 FOR f=0 TO 19: POKE 23681,f: FOR g=32 TO 127: PRINT ;CHR$ g;: NEXT g: NEXT f
  20 INK 2: LIST
  30 PRINT "Se acabo"
  40 GO SUB 4
  50 FOR f=-5 TO 6: PRINT OVER 1; INK ABS f;AT 21,0;"        ";: NEXT f: GO TO 40
```

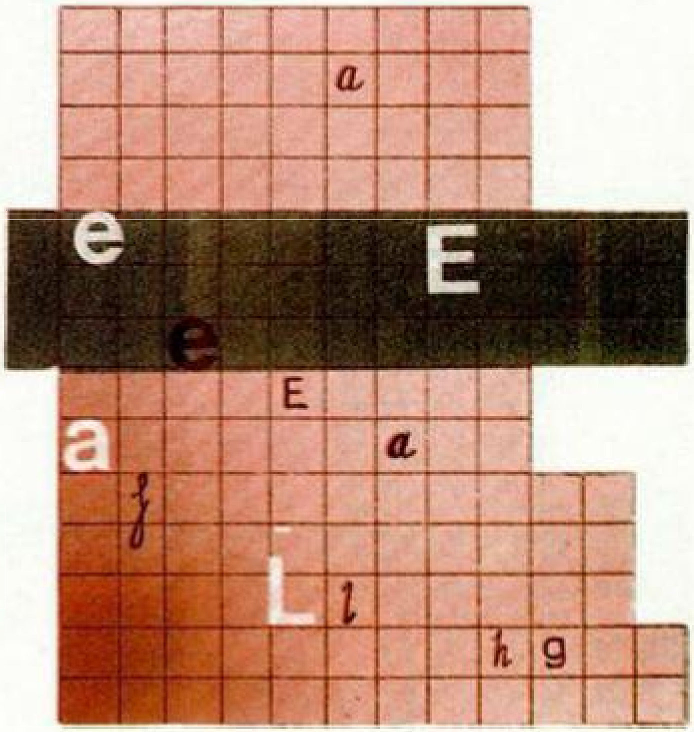
LISTADO 2

1	FE203030FE10DAF409FE	1377
2	163622FE18D2F409CDF4	1302
3	091106F61806CD6D0A11	649
4	13F62A515C732372C9CD	1150
5	870A11ECF518F1CDF409	1366
6	18E9FE80D2F409F5CD03	1555
7	0B793D3E212002054F89	591
8	CC550CF1C5E5EB01003C	1264
9	26006F292929093A815C	560
10	B72842 3D28493D2852FE	900
11	1230380707325FF6C602	727
12	3263F6E52A44F7ED4B46	1363
13	F7FE0D300A22BCF6ED43	1344
14	BEF6E11842FE27300A22	1136
15	CBF6ED43D5F6E1184722	1566
16	E1F6ED43F3F6E1185306	1602
17	087E12231410FA186306	602
18	087E87B6122314 10F818	812
19	5723060 57E12231410FA	598
20	2B06037E12231410FA18	541
21	4306087EE6E04F7E0F00	881
22	E61FB11223141 0F11830	840
23	06047E87B612231410F8	790
24	06047E0FB612231410F8	670
25	181A06037E0F00122314	273
26	10F87E1223147E120603	616
27	23147E87B61210F8E1E5	1234
28	CDDB0BE1C10D23C3DC0A	1326
29	8700E63F0F00E61F0000	704
30	2F00000087B6F610F610	888
31	000087008700000000FB6	467
32	87B687B60FB60F008700	981
33	87000F000FB687B687B6	981
34	0FB60F000F0087008700	497
35	87B687B60F0087B611F4	1227
36	09C3800A0000000000000	342

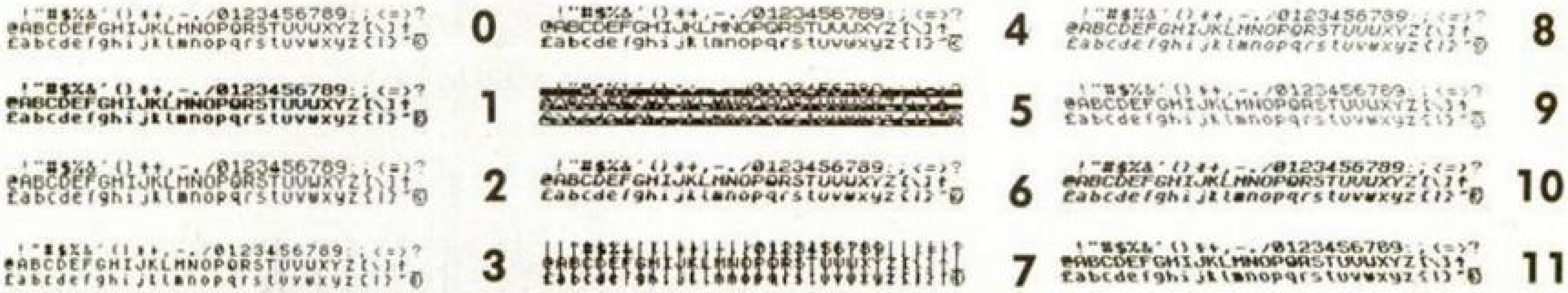
DUMP: 40.000
N.° BYTES: 354

LISTADO ENSAMBLADOR

```
10  ORG 62956
20  INICIO CP 32
30  JR NC,L1
40  CP 16
50  JP C,2548
60  CP 22
70  JR C,S1
80  CP 24
90  JP NC,2548
100  CALL 2548
110  LD DE,AT1
120  JR ZZ
130 AT1 CALL 2669
140  LD DE,AT2
150 ZZ LD HL,(23633)
160  LD (HL),E
170  INC HL
180  LD (HL),D
190  RET
200 AT2 CALL 2695
210  LD DE,INICIO
220  JR ZZ
230 S1 CALL 2548
240  JR AT1+3
250 L1 CP 128
260  JP NC,2548
270  PUSH AF
280  CALL #0B03
290  LD A,C
300  DEC A
310  LD A,#21
320  JR NZ,P1
330  DEC B
340  LD C,A
350 P1 CP C
360  CALL Z,#0C55
370  POP AF
380  PUSH BC
390  PUSH HL
400  EX DE,HL
410  LD BC,15360
420  LD H,0
430  LD L,A
440  ADD HL,HL
450  ADD HL,HL
460  ADD HL,HL
470  ADD HL,BC
480  LD A,(23681)
490  OR A
500  JR Z,NORM
510  DEC A
520  JR Z,NEGR
530  DEC A
540  JR Z,ALTA
550  CP 18
560  JR NC,NORM
570  RLCA
580  RLCA
590  LD (POKE+1),A
600  ADD A,2
610  LD (POKE2+2),A
620  PUSH HL
630 POKE LD HL,(#F70C)
640 POKE2 LD BC,(#F70E)
650  CP 13
660  JR NC,L2
670  LD (XXX1),HL
680  LD (XXX1+2),BC
690  POP HL
700  JR DELG
710 L2 CP 39
720  JR NC,L3
730  LD (XXX2),HL
740  LD (XXX3),BC
750  POP HL
760  JR CURS
770 L3 LD (XXX4),HL
780  LD (XXX5),BC
790  POP HL
800  JR DESL
810 NORM LD B,8
820 B1 LD A,(HL)
830  LD (DE),A
840  INC HL
850  INC D
860  DJNZ B1
870  JR FIN
880 NEGR LD B,8
890 B2 LD A,(HL)
900  ADD A,A
910  OR (HL)
920  LD (DE),A
930  INC HL
940  INC D
950  DJNZ B2
960  JR FIN
970 ALTA INC HL
980  LD B,5
990 B8 LD A,(HL)
1000  LD (DE),A
1010  INC HL
1020  INC D
1030  DJNZ B8
1040  DEC HL
1050  LD B,3
1060 B9 LD A,(HL)
1070  LD (DE),A
1080  INC HL
1090  INC D
1100  DJNZ B9
1110  JR FIN
1120 DELG LD B,8
1130 B3 LD A,(HL)
1140  AND %11100000
1150  LD C,A
1160  LD A,(HL)
1170 XXX1 RLCA
1180  NOP
1190  AND %00111111
1200  OR C
1210  LD (DE),A
1220  INC HL
1230  INC D
1240  DJNZ B3
1250  JR FIN
1260 CURS LD B,4
1270 B4 LD A,(HL)
1280 XXX2 NOP
1290  NOP
1300  LD (DE),A
1310  INC HL
1320  INC D
1330  DJNZ B4
1340  LD B,4
1350 B5 LD A,(HL)
1360 XXX3 NOP
1370  NOP
1380  LD (DE),A
1390  INC HL
1400  INC D
1410  DJNZ B5
1420  JR FIN
1430 DESL LD B,3
1440 B6 LD A,(HL)
1450 XXX4 NOP
1460  NOP
1470  LD (DE),A
1480  INC HL
1490  INC D
1500  DJNZ B6
1510  LD A,(HL)
1520  LD (DE),A
1530  INC HL
1540  INC D
1550  LD A,(HL)
1560  LD (DE),A
1570  LD B,3
1580 B7 INC HL
1590  INC D
1600  LD A,(HL)
1610 XXX5 NOP
1620  NOP
1630  LD (DE),A
1640  DJNZ B7
1650 FIN POP HL
1660  PUSH HL
1670  CALL #0BDB
1680  POP HL
1690  POP BC
1700  DEC C
1710  INC HL
1720  JP #0ADC
1730 TABLA DEFB 135,0,230,63
1740  DEFB 15,0,230,31
1750  DEFB 0,0,47,0
1760  DEFB 0,0,135,182
1770  DEFB 246,16,246,16
1780  DEFB 0,0,135,0
1790  DEFB 135,0,0,0
1800  DEFB 15,182,135,182
1810  DEFB 135,182,15,182
1820  DEFB 15,0,135,0
1830  DEFB 135,0,15,0
1840  DEFB 15,182,135,182
1850  DEFB 135,182,15,182
1860  DEFB 15,0,15,0
1870  DEFB 135,0,135,0
1880  DEFB 135,182,135,182
1890  DEFB 15,0,135,182
1900 DFCC EQU 23684
2000 ;DESACTIVACION
```



EJEMPLOS



PRESENTACION DE TEXTOS EN PANTALLA

Juan GÓMEZ

Si creéis haber visto todo sobre los efectos que se pueden realizar a la hora de presentar un texto en la pantalla de vuestro Spectrum, prepararos para asombraros con la siguiente rutina. Con ella la presentación de vuestros programas alcanzará una espectacularidad que superará incluso a muchos programas comerciales.



Esta rutina consta de dos partes, una en Basic con autoejecución sobre la línea 1, y otra en Código Máquina ubicada en la dirección 56576 de 800 bytes de longitud.

En síntesis, la función de la rutina es que tras la introducción de unos determinados datos, el texto que deseamos que aparezca en pantalla lo hará pixel a pixel y de una forma realmente vistosa, ya que cada punto se origina en el borde y se dirige a su posición adecuada en el carácter a imprimir. Quizás os parezca un poco complicado a primera vista, pero con sólo realizar unas pruebas comprenderéis rápidamente su función.

El Código Máquina que utiliza la rutina no es reubicable, no hace ninguna llamada a la ROM y no utiliza ninguna variable del sistema, exceptuando CHARS (23606) en modo lectura, para saber dónde comienza la tabla de gráficos, con lo cual podemos utilizar otro juego de caracteres.

La rutina necesita de 7.000 bytes para una tabla de trabajo, por lo que en su totalidad, el programa ocupa desde la 56576 a la 64386.

Las variables que utiliza el programa están en Basic y son:

— El texto o frase que se desea imprimir. Sus códigos ASCII se pokean a partir de la dirección 64387 y la longitud puede ser de hasta 768 caracteres. Si se tiene otro juego de caracteres en la memoria, se puede utilizar pokeando su principio menos 256 bytes en la variable CHARS.

— Las coordenadas X e Y donde se desea que aparezca el texto en alta resolución.

— La densidad de puntos, que es la cantidad de ellos que se pueden mover a la vez. Tiene el inconveniente de que a mayor cantidad, mayor lentitud de aparición.

— El retardo. Esta variable retarda la aparición de los pixels, y, en combinación con la densidad, puede crear diferentes efectos.

— Las diferentes formas de que los puntos aparezcan en pantalla.

En cualquier momento en que se esté ejecutando la rutina en C/M se puede retornar pulsando Space.

Se puede acceder a la rutina de dos formas: en caliente, es decir, el programa continúa a partir de donde se quedó anteriormente (56947), y otra fría, por la que el programa empieza a escribir desde el principio del texto (56837).

Pueden conseguirse muchos efectos curiosos, pero por si queréis probar uno en especial, tan sólo es necesario que pokeéis en la dirección 57258,182. Para reponer el valor original debéis introducir 174 en la misma dirección.



12



13



14



15



16



17



18



19

Estos son los 20 diferentes tipos de letra. Para conseguir acceder a cada uno de ellos, sólo es necesario pokear en la dirección 23681 con el valor que se indica al lado de cada uno de ellos.

LISTADO 1

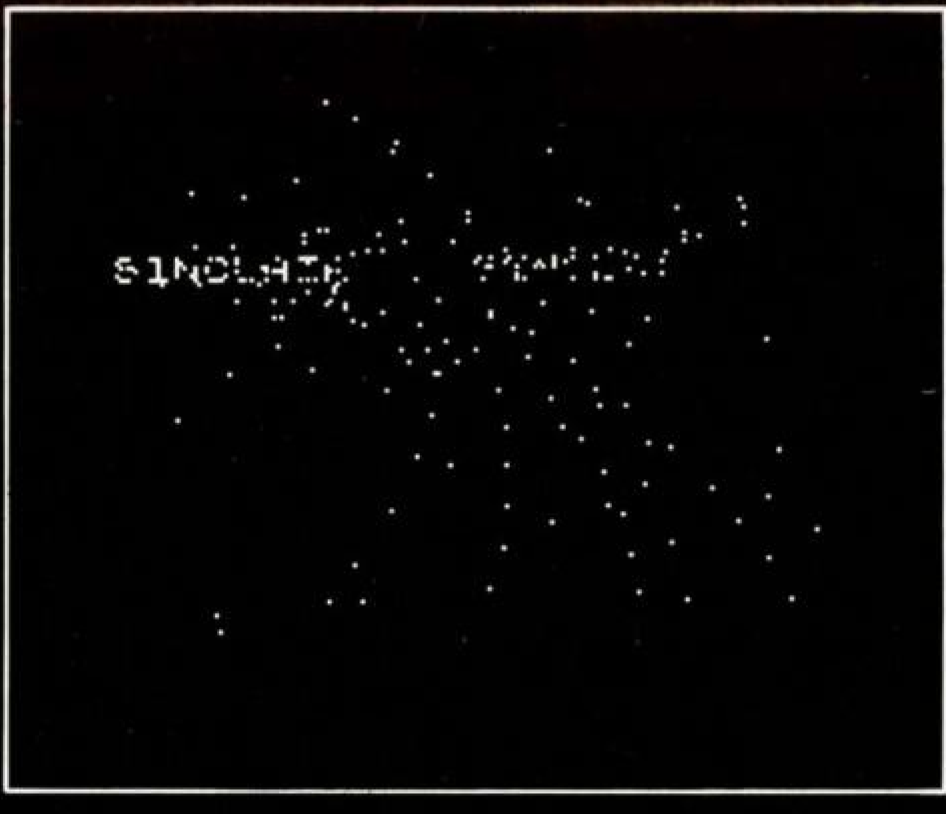
```
   1 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 1: CLEAR 56575: LOAD ""COD
E 56576,800: CLS
   2 LET u=0: LET v=u
  10 INPUT "Frase? "; LINE h$: I
F h$<>"" THEN FOR n=1 TO LEN h$:
 POKE n+64386,CODE h$(n): NEXT n
: RANDOMIZE LEN h$: POKE 56909,P
EEK 23670: POKE 56910,PEEK 23671
  20 INPUT "Coordenada x?";x;,"
y? ";y
  30 INPUT "Densidad (1 a 1000)
? ";d
  40 INPUT "Retardo (1 a 255)? "
;r
  50 INPUT "Tipo (0 a 7)? ";t: I
F t=7 THEN INPUT "elegir dos tip
os...";u,v
  60 POKE 56916,x: POKE 56917,y:
 POKE 56858,t: POKE 56869,u: POK
E 56878,v: RANDOMIZE d: POKE 568
45,PEEK 23671: POKE 56846,PEEK 2
3670: POKE 57034,r
  70 RANDOMIZE USR 56837: PAUSE
0: GO TO 10
```

LISTADO 2

```
 1   80402010080402010903  267
 2   0A00006000E7FC92120E0 647
 3   344B06BFCB46C00600C9  996
 4   21476723ED5F07AC4F7D  957
 5   836967221FDDFEC03802  1129
 6   D6C047213ADD343E9AE6  1287
 7   031F3D28044FD80CC906  653
 8   BFD847C92121E07EE601  1326
 9   3259DD237EE6014FEE01  1070
10   4628043EBF96470D35C0  846
11   36BF2834C92126E0347E  1014
12   E6063C0F0F0F4FCB4606  699
13   00C806BFC92125E0347E  1070
14   E6070100000C0E5CD1EDD 1115
15   E1ED4385DD7E80A977C9  1626
16   2123E07EE603C6086F26  1006
17   DD7E47E6080EFF20020E  973
18   BFF64732CFDDEE0832D2  1492
19   DD79EE40CB083801AF32  1137
20   D1DD793C32D6DDCB0821  1340
21   24E07E30027996 4F3E00 848
22   47347EFE00C036002834  844
23   C9CD0CDDCD4DDF3EC932  1457
24   4ADFCDA6DE3ECD324ADF  1504
25   CA11DDF1C90CDD11DD1E  1383
26   DD4ADD69DD7DDD96DDDD  1780
27   DDF32183FB22FCDE2100  1420
28   022C2264DE22B3DE22B8  1055
29   DF3E03E607CD950EED53  1421
30   4BDF3E00CD8EDEEED53DE 1471
31   DD3E01CD8EDEED53F1DD  1635
32   AF2120E00060B772310FC 903
33   3C3228E03E5A3229E032  891
34   22E02105002322F1DE21  861
35   00227DD6086F30047CD6  882
36   086722DDDE010102212B  668
37   E0110700721910FC0D20  700
38   F9F33E7FDBFE0F300DCD  1435
39   A6DECDADDF3A27E02F84  1537
40   20EC215827D9FBC9E607  1334
41   FE072001AF874F060021  722
42   F5DD095E2356C93D3227  1041
43   E0C93A27E0B7C0DD212B  1418
44   E0110700010102DD7E00  599
45   B72809DD1910F60D20F3  1028
46   B7C92128E035C0361E21  1043
47   29E0352006365A2B34B4  775
48   C9237E34E63F11282220  830
49   35083E08835F30047AC6  729
50   0857ED53DDDE2100002B  934
51   22F1DE7DB428A62188FB  1428
52   7E2322FCDEFE2028DB6F  1325
53   2600292929ED4B365C09  628
54   22170F0821903D2F4FE6  882
55   0747856F30012479E638  814
56   C646322CDFCB46289C78  1174
57   82FEC0309657792FE638  1315
58   0F0F0F835F30087AC608  655
59   57FEC03082AFCD4ADD7A  1508
60   90300378923F57CB157B  958
61   91300379933F5FCB1562  944
62   78BA300218068728 1663 733
63   5A54CB15DD7504DD7302  1078
64   DD7203DD7400CB3CDD74  1275
65   01DD7105DD700678E6C0  1221
66   0F0F0FF6406778E63887  999
67   876F78E607B46779E6F8  1485
68   0F0F0FB56F79E6074F06  780
69   DD0AAE77C9D9DD212BE0  1463
70   110700260001010 2DD7E 413
71   00B7280667D9CDCEDFD9  1400
72   DD1910F00D20EDC9DD4E  1284
73   04CB511601280216FFCB  833
74   491E0128021EFFDD7E01  779
75   DD8602380 5DDBE033805 893
76   DD9603180ACB4128041E  750
77   001802160 0DD7701DD4E 688
78   05DD4606C5CD87DFC17A  1377
79   8047FEC030097B814FDD  1254
80   3500C381DFDD360000C9  1076
```

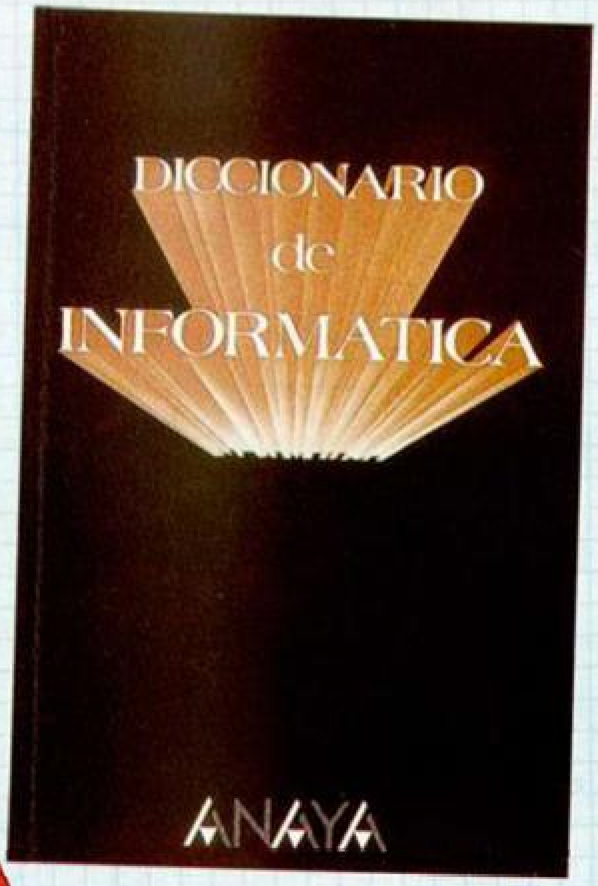
DUMP: 30.000
N.° BYTES: 800





Aula Spectrum

En vista de la buena acogida que está obteniendo esta sección, y del notable número de programas que habéis comenzado a enviarnos, hemos querido buscar una forma de agradecéroslo.
A partir de este número, además de obsequiar a los autores de las rutinas que resulten publicadas con una tarjeta del CLUB MICROHOBBY y una pegatina de la revista, realizaremos una selección de los programas que, a juicio de la redacción, resulten más interesantes.
Estos programas serán premiados con un DICCIONARIO DE INFORMÁTICA, de la editorial Anaya, el cual estamos seguros que os será de gran utilidad y os ayudará a aclarar vuestras posibles dudas relacionadas con el mundo de los ordenadores.
De la misma forma, si algún programa es considerado como de especial valor, podrá conseguir un premio en metálico de hasta 20.000 pesetas.



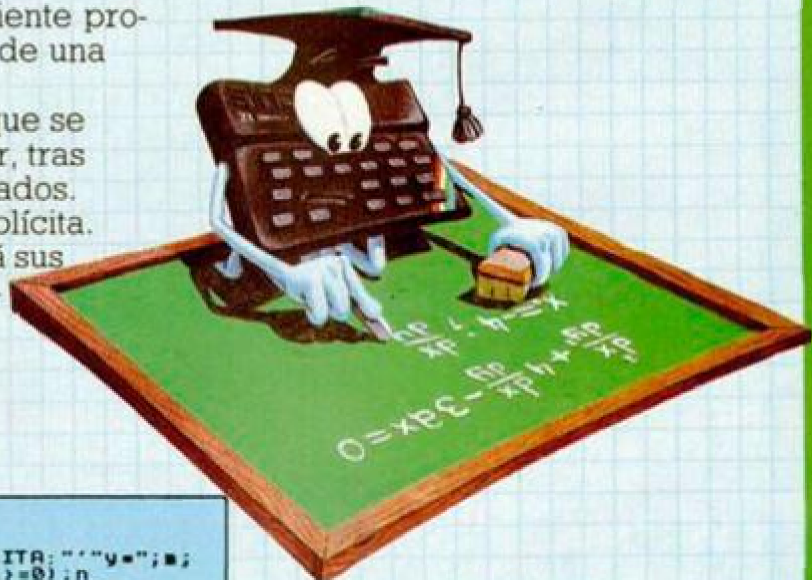
ECUACIONES DE LA RECTA

Luis Antonio Gaite, de Oviedo, nos ha enviado el siguiente programa con el que podréis conocer todas las ecuaciones de una recta a partir de una dada.

Una vez cargado, el programa ofrece un menú en el que se pregunta por el tipo de ecuación del cual queremos partir, tras lo cual deberemos introducirla con los parámetros adecuados.

Estos tipos son: vectorial, paramétrica, continua y explícita.

Una vez introducida la ecuación, el ordenador nos dará sus formas vectorial, paramétrica, continua, explícita, segmentaria y general, exceptuando que la opción escogida sea la cuarta (explícita), en cuyo caso sólo se nos presentará la ecuación en dicha forma y en la general continua.



```
   1 REM ECUACIONES DE LA RECTA
        © 1988 L.A. GAITE DIAZ
  10 GO SUB 9990
  20 LET fix=0
  30 CLS
  40 PRINT AT 0,13; INK 7; PAPER
 2;"MENU"
  50 PRINT AT 2,1;"DE QUE ECUACI
ON PARTES?"
  60 PRINT AT 4,1;"1.- VECTORIAL
"'"  2.- PARAMETRICAS"'"  3.- CO
NTINUA"'"  4.- EXPLICITA"
  70 LET K$=INKEY$
  80 IF K$<"1" OR K$>"4" THEN GO
 TO 70
  90 GO SUB VAL K$*1000: CLEAR :
 GO TO 20
1020 CLS
1030 INPUT AT 22,0;AT 0,0;" (";A
1;",";A2;")"
1040 INPUT AT 22,0;AT 0,0;" (";V
1;",";V2;")"
1050 PRINT AT 0,0;"VECTORIAL:"'"
 =(";A1;",";A2;")+t*";"(";V1;","
;V2;")"
1070 PRINT '"PARAMETRICAS:"'"x="
;A1;"+t*";v1'
1080 PRINT "y=";A2;"+t*";v2
1100 LET A=V2: LET B=-V1: LET C=
(-A1*V2)+(A2*V1)
1110 PRINT '"GENERAL:"'A;"*x";("
+" AND SGN b>=0);b;"*y";("+" AND
 SGN c>=0);c;"=0": IF fix=9 THEN
 GO TO 1180
1130 PRINT '"CONTINUA:"'"(x";("+
" AND SGN a1<=0);-a1;")/";v1;"=(
y";("+" AND SGN a2<=0);-a2;")/";
v2
1145 IF b=0 THEN GO TO 1220
1150 LET ■=-(a/b)
1160 LET n=-(c/b)
1170 PRINT '"EXPLICITA:"'"y=";■;
"*x";("+" AND SGN n>=0);n
1190 IF ■=0 THEN GO TO 1220
1200 LET a$=-b/■
1210 PRINT '"SEGMENTARIA:"'"x/";
a$;"+y/";n;"=1"
1220 PRINT #0; FLASH 1;" PULSE U
NA TECLA PARA CONTINUAR ": PAUSE
 0: RETURN
2010 CLS
2020 INPUT AT 22,0;AT 0,0;"x=";a
1;"+t*";v1
2030 INPUT AT 22,0;AT 0,0;"y=";a
2;"+t*";v2
2080 GO TO 1050
3010 CLS
3020 INPUT AT 22,0;AT 0,0;"(x-";
a1;")/";v1;"=(y-";a2;")/";v2
3040 CLS
3120 GO TO 1050
4010 CLS
4020 INPUT AT 22,0;AT 0,0;"y=";■
;"*x+";n
4030 CLS
4050 LET a=■: LET b=n: LET c=1
4055 PRINT '"EXPLICITA:"'"y=";■;
"*x";("+" AND SGN n>=0);n
4060 LET fix=9: GO TO 1110
9989 STOP
9991 RESTORE 9997
9992 FOR f=USR "a" TO USR "a"+55
9993 READ a
9994 POKE f,a
9995 NEXT f
9996 RETURN
9997 DATA 8,124,8,60,40,16,40,68
,8,124,8,56,4,60,68,60,0,0,136,8
0,34,82,138,0,0
9998 DATA 0,68,68,68,61,5,57,8,1
24,8,68,68,40,40,16,0,0,136,136,
80,85,37,5,0,0
9999 DATA 136,136,80,82,34,2
```

```
VECTORIAL:
X=(2,2)+t*(1,3)

PARAMETRICAS:
x=2+t*1
y=2+t*3

GENERAL:
3*x-1*y-4=0

CONTINUA:
(x-2)/1=(y-2)/3

EXPLICITA:
y=3*x-4

SEGMENTARIA:
x/0.33333333+y/-4=1

PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR
```

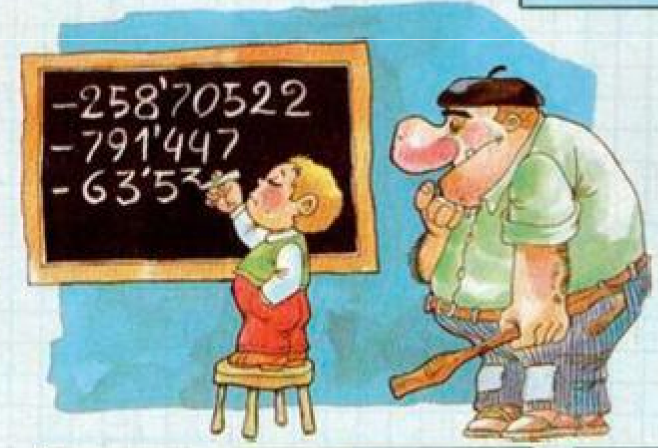


DIVISORES

Hallar los divisores de cualquier número no es una tarea excesivamente complicada, pero si Carlos Ruiz Jiménez nos lo pone aún más fácil no vamos a ser capaces de negarnos.

```
  1 REM DIVISORES
 10 INPUT "NUMERO DEL QUE QUIER
ES HAYAR LOSDIVISORES ? ";N
 20 LET A=0: LET U=1: LET D=U+U
 30 FOR J=U TO N/D
 40 IF (N/J)=INT (N/J) THEN LET
 A=A+1: PRINT A;" DIVISOR= ";J
 50 NEXT J
```

PARA OBTENER DECIMALES



José María Martínez Arbex nos envía el siguiente mini-listado, gracias al cual podremos obtener el número exacto de decimales que nosotros deseemos de la operación que introduzcamos.

Pero no sólo nos envía esto, sino que además nos comenta que para poder realizar potencias con base negativa sólo habrá que utilizar el siguiente listado.

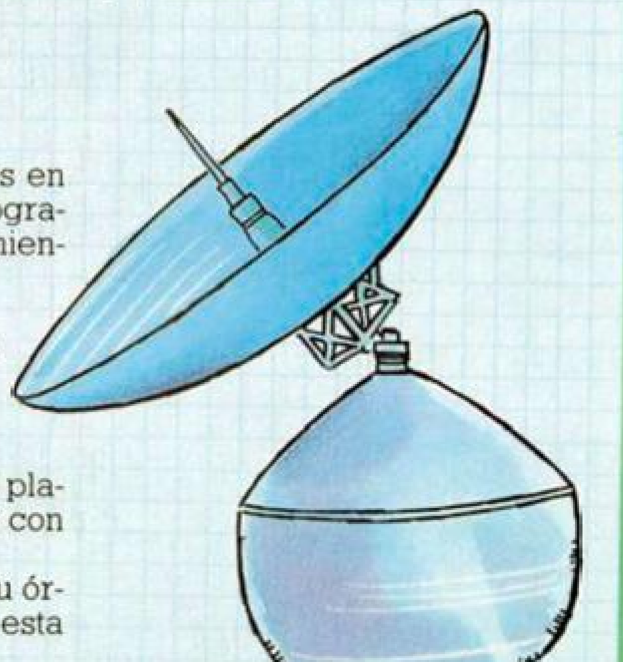
DECIMALES

```
 10 DEF FN P(X,Y)=(ABS X)↑Y-((X
<0)*(Y/2)<>INT (Y/2))*(ABS X↑Y*2
)
 20 INPUT "BASE: ";B
 30 INPUT "EXPONENTE: ";E
 40 PRINT FN P(B,E)
 50 GO TO 1
```

BASE NEGATIVA

```
  1 REM DECIMALES
 10 DEF FN P(X,Y)=INT (X*10↑Y)/
(10↑Y)
 20 INPUT "OPERACION O NUMERO:
";N
 30 INPUT "DECIMALES: ";D
 40 PRINT FN P(N,D)
 50 GO TO 1
```

ASTRONOMÍA



Roberto Quirós, de Madrid, gran aficionado a observar los astros en sus diferentes órbitas y trayectorias, nos ha enviado el siguiente programa, con el que podréis aprender mucho sobre la estructura y movimiento de los componentes del sistema solar.

En el menú principal aparecen tres opciones:

1. **Astros.** Esta opción nos permite conocer las características de los componentes del sistema solar. El programa nos dará los datos referentes a su diámetro, inclinación del eje, densidad, temperatura, composición, etc.

En la ventana de la derecha aparecen tres gráficos: un dibujo del planeta en cuestión, la rotación en movimiento del planeta comparado con el de la tierra y su eje de rotación.

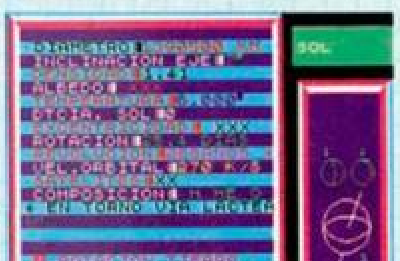
2. **Observación.** Permite la localización de un astro cualquiera y su órbita, en cualquier momento, con precisión de segundos. Dentro de esta opción podemos acceder a tres posibilidades distintas:

— Observación, donde seremos interrogados sobre la fecha, tras lo cual nos dará las coordenadas en el cielo de los nueve planetas para esa fecha.

— Conversación. La anterior opción da las coordenadas astronómicas, y con esta posibilidad podremos pasarlas a coordenadas de horizonte. Para realizar estos cálculos, el programa nos preguntará la latitud del observador y la hora y minutos locales.

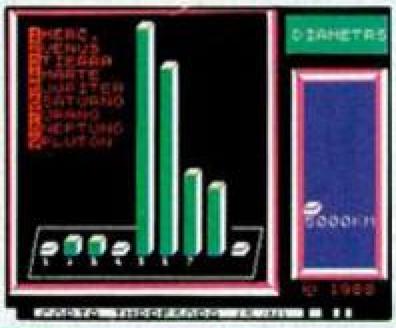
— Notas, donde podremos observar el firmamento en coordenadas astronómicas al mismo tiempo que recibimos una pequeña introducción a la astronomía.

3. **Gráficos.** Esta opción presenta tres tablas sobre densidad, diámetros y estrellas.



Aula Spectrum





LISTADO 1

```
1 REM *** ASTRONOMIA ****
2 REM
3 CLEAR 59999: LOAD ""CODE 6e4: POKE 23658,8: POKE 23609,5: DIM O(11): LET O(1)=162: LET O(2)=222: LET O(3)=0: LET O(4)=38: LET O(5)=78: LET O(6)=150: LET O(7)=0: LET O(8)=110: LET O(9)=0: LET O(10)=0: LET O(11)=182
4 DIM Y(11): LET A$="MERC.  VENUS  MARTE  JUPITERSATURNOURANO  NEPTUNOPLUTON ": LET C=360: LET CD=C/365.2422: LET RA=180/PI: LET RR=C/PI: LET POS=1: LET P1=0: LET P2=0: LET Y(1)=295: LET Y(2)=150: LET Y(3)=5: LET Y(4)=6: LET Y(5)=2: LET Y(6)=2: LET Y(7)=2: LET Y(8)=3: LET Y(9)=30: LET Y(10)=125: LET Y(11)=135
5 RESTORE 7: DIM X(7,8): FOR N=1 TO 7: FOR F=1 TO 8: READ X(N,F): NEXT F: NEXT N
7 DATA .24085,.61521,1.88089,11.86224,29.45771,84.01247,164.79558,250.9,231.2973,355.73352,126.30783,146965365,165.322242,228.070855,260.3578998,209.439,77.1442128,131.2895792,335.6908166,14.0095493,92.6653974,172.7363288,47.8672148,222.972
8 DATA .2056306,.0067826,.0933865,.0484658,.0556155,.0472322,.0090021,.25387,.3870986,.723331,6,1.5236883,5.202561,9.554747,19.21814,30.10957,39.76459
9 DATA 7.0043579,3.394435,1.8498011,1.3041819,2.4893741,.7729895,1.7716017,17.137,48.0941733,76.4997524,49.4032001,100.252017,113.4888341,73.8768642,131.5606494,109.941
10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : INPUT ""
11 RESTORE 12: FOR Z=USR "A" TO USR "S"+7: READ DATO: POKE Z,DATO: NEXT Z
12 DATA 0,0,0,0,31,63,127,255,0,0,0,0,224,208,176,112,31,63,127,255,0,255,255,255,224,208,176,112,240,240,240,240,208,176,112,240,224,192,128,240,240,240,240,240,224,192,128,73,73,255,73,73,255,73,73,16,40,16,24,56,0,0,0,16,40,8,24,56,0,0
13 DATA 0,56,40,24,44,60,0,0,0,8,24,40,60,12,0,0,0,56,48,24,40,56,0,0,0,56,32,56,40,56,0,0,0,6,0,12,16,16,16,0,0,0,23,23,23,23,23,23,0,127,63,31,15,8,12,14,15,254,252,248,240,16,48,112,240,15,14,12,8,15,31,63,127,240,112,48,16,240,248,252,254
15 PRINT AT 0,0; INK 7; PAPER 3;" ": FOR n=1 TO 3: PRINT INK 7; PAPER 3; AT n,0;"";AT n,22;"": PAPER 0; INK 4;" ": NEXT n: PRINT PAPER 3; INK 7;AT 4,0;"";AT 4,22;"";AT 5,22;"": PAPER 0;"": PAPER 7: INK 3;""
16 FOR n=6 TO 20: PRINT AT n,0; INK 7; PAPER 3;"";AT n,22;"": INK 7; PAPER 0;"": INK 7; PAPER 3;"": PAPER 1;"": PAPER 3;"": NEXT n: PRINT AT 20,24; PAPER 7; INK 3;"": PAPER 3; INK 7;""
19 PRINT AT 21,25; INK 2;"© 1988"
20 GO SUB 8500: GO SUB 9900: GO TO 9902
1000 REM
1010 INPUT "NOMBRE DEL ASTRO ";LINE E$: IF LEN E$<1 THEN GO SUB 9900: GO TO 9902
1019 RESTORE 1030
1020 FOR P=1 TO 11: READ F$: IF E$=F$( TO LEN E$) THEN LET C$=F$: GO TO 1030
1021 NEXT P
1025 PRINT #0;E$;" NO ESTA EN MEMORIA": PAUSE 0: GO TO 2100
1030 DATA "MERCURIO4.800 KM   20* 6.2 0.06 -270/41358E6 KM  0.02556 DIAS    88 DIAS  47.8 K/S0 ROCAS Y METALES FUNDIDOS   "
1040 DATA "VENUS    12.300 KM  53* 5.1 0.64 -23/327  108E6 KM 0.007225 DIAS   30 DIAS   35 K/S  0 MISOK    COI CO SI NI       "
1050 DATA "TIERRA   12.760 KM  23* 5.520.39           150E6 KM 0.01723H 56M 4S 365 DIAS 29.8 K/S1 N 60%/    O 20%/ COI ME SI P "
1060 DATA "MARTE    6.800 KM   24* 3.8 0.15 -70/32  228E6 KM 0.09324H 37M 235686 DIAS 24.1 K/S2 SI FEO N COI HIDROCARBONATOS"
1070 DATA "JUPITER 142.100 KM 3.6* 1.360.42 -130      778E6 KM 0.0489H 53M      11A 7.5 D13 K/S  12METANO  NHJ  NCLEO:H SOLIDO   "
1080 DATA "SATURNO 119.700 KM 26* 0.720.45 -150      143E7 KM 0.05610H 14M      29A 167D 9.6 K/S 10METANO NHJ ANILLO:PARTICULAS"
1090 DATA "URANO    51.000 KM  90* 1.320.46 -180      288E7 KM 0.04610H 42M () 84A 7.5D 6.8 K/S 5 NHJ H    () MOV. RETROGRADO   "
1100 DATA "NEPTUNO 45.000 KM   29* 2.3 0.53 -200      4494E6 KM0.00915H 48M      164A 280D5.4 K/S 2 METANO   NHJ H HE      "
1110 DATA "PLUTON  5.800 KM    6* 5.5 ?     -150/10159E8 KM  0.24860 9H        248A 254D4.7 K/S 1 SI      METANO HELADO     "
1120 DATA "SOL      1390500 KM 7* 1.41 XXX 6.000* 0          XXX 25.4 DIAS  2E8ANOS *270 K/S XXHHE O * EN TORNO VIA LACTEA"
1130 DATA "LUNA     3.470 KM   6.5* 3.340.073-150/101150E6 KM 0.05527.332D     27.332D  1.02 K/SXXSI MA  SATELITE DE LA TIERRA     "
1500 INK 7: PRINT AT 2,24; PAPER 4;C$( TO 8): PAPER 8: PRINT INK 0;AT 2,2;"DIAMETROº"; INK 2;C$(9 TO 19); INK 7;AT 3,2;"INCLINACION EJEº"; INK 4;C$(20 TO 23); INK 2;AT 4,2;"DENSIDADº"; INK 0;C$(24 TO 27); INK 7;AT 5,2;"ALBEDOº"; INK 3;C$(28 TO 32); INK 2;AT 6,2;"TEMPERATURAº"; INK 1;C$(33 TO 40)
1502 PRINT AT 7,2; INK 7;"DTCIA.SOLOº";C$(41 TO 49);AT 8,2; INK 2;"EXCENTRICIDADº"; INK 0;C$(50 TO 54); INK 7;AT 9,2;"ROTACIONº"; INK 4;C$(55 TO 65); INK 2;AT 10,2;"REVOLUCIONº"; INK 3;C$(66 TO 74); INK 7;AT 11,2;"VEL.ORBITALº"; INK 6;C$(75 TO 82); INK 2;AT 12,2;"SATELITESº"; INK 0;C$(83 TO 84); INK 7;AT 13,2;"COMPOSICIONº "; INK 4;C$(85 TO 91); INK 0;AT 14,1;C$(92 TO 112): PAPER 0
1600 LET OA=250: IF P=1 OR P=4 OR P=8 OR P=11 THEN LET OA=236
1601 IF P=2 OR P=6 OR P=5 THEN LET OA=235
1610 POKE 61700,208: POKE 61701,119: POKE 61702,1: POKE 61703,24: POKE 61704,24: POKE 61705,13: POKE 61706,O(P): POKE 61707,OA: RANDOMIZE USR 60000
1700 CIRCLE INK 1; PAPER 1;224,47,16: INK 1: PLOT 209,47: DRAW 32,0,2: DRAW -32,0,1.5: GO SUB 1700+P*10: GO TO 2000
1710 INK 1: PLOT 224,47: DRAW 13,16: PLOT 210,29: DRAW 3,5: GO SUB 9950: RETURN
1730 PRINT OVER 1; PAPER 1; INK 3;AT 9,28;" ": INK 1: PLOT 224,47: DRAW 15,17: PLOT 209,29: DRAW 4,5: GO SUB 9950: RETURN
1740 PRINT OVER 1; PAPER 1; INK 7;AT 7,26;"   ";AT 8,26; INK 2;"   ";AT 9,26;"   ": INK 1: PLOT 224,47: DRAW 15,17: PLOT 209,29: DRAW 4,5: GO SUB 9950: RETURN
1750 INK 1: PRINT OVER 1; PAPER 1; INK 2; PAPER 5;AT 8,26;"   ": OVER 0: PLOT 224,47: DRAW 6,20: PLOT 218,26: DRAW 2,4: GO SUB 9950: RETURN
1760 PRINT OVER 1; PAPER 1; INK 5;AT 7,26;"   ";AT 8,26;"   ";AT 9,26;"   ": INK 1: PLOT 226,47: DRAW 17,17: PLOT 209,29: DRAW 4,5: GO SUB 9950: RETURN
1770 INK 1: PLOT 200,47: DRAW 47,0: GO SUB 9950: RETURN
1780 PRINT OVER 1; PAPER 1; INK 4;AT 7,26;"   ";AT 9,26; INK 2;"   ";AT 8,26; PAPER 1; INK 3;"   ": INK 1: PLOT 226,47: DRAW 19,17: PLOT 209,29: DRAW 4,5: GO SUB 9950: RETURN
1790 INK 1: PLOT 226,47: DRAW 8,20: PLOT 220,25: DRAW 1,5: GO SUB 9950: RETURN
1800 GO SUB 1790: RETURN
1810 GO SUB 1790: PRINT PAPER 1; INK 7; OVER 1;AT 7,26;"   ";AT 8,26;"   ";AT 9,26;"   "; OVER 0: RETURN
2000 INPUT "": PAPER 6: PRINT #0; INK 4;"": PRINT AT 18,2; INK 3;" ROTACION TIERRA";AT 19,2;" ROTACION ";C$( TO 8);AT 20,2;" EJE DE ";C$( TO 8); PAPER 0;AT 10,26; INK 4; PAPER 1;"H  I";AT 18,29;"J": POKE 61701,87: POKE 61703,16: POKE 61704,16: POKE 61705,12: POKE 61707,237
2005 IF INT (POS/5)=POS/5 THEN LET P1=P1+32: IF P1=192 THEN LET P1=0
2010 IF INT (POS/Y(P))=POS/Y(P) THEN LET P2=P2+32: IF P2=192 THEN LET P2=0
2015 POKE 61700,208: POKE 61706,P1: RANDOMIZE USR 60000: POKE 61700,228: POKE 61706,P2: RANDOMIZE USR 60000
2020 LET POS=POS+1: IF POS=1000 THEN LET POS=0
2030 IF INKEY$="S" THEN GO SUB 8100: COPY : GO TO 2100
2040 IF INKEY$="N" THEN GO SUB 8100: GO TO 2100
2050 GO TO 2005
2100 INPUT "": PRINT #0;""
2110 IF INKEY$="S" THEN INPUT "": GO SUB 8100: GO SUB 9750: GO TO 1000
2120 IF INKEY$="N" THEN INPUT "": GO SUB 8100: GO SUB 8500: GO SUB 9750: GO SUB 9900: GO TO 9902
2130 GO TO 2110
3000 GO SUB 9900: PRINT INK 7; PAPER 2;AT 13,4;" OBSERVACION";AT 15,4;" CONVERSION";AT 17,4;" NOTAS"
3005 IF INKEY$="1" THEN GO SUB 8200: GO SUB 8500: GO SUB 3100: GO SUB 5900
3006 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 8100: GO SUB 8500: GO SUB 4000: GO TO 5900
3007 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 8100: GO SUB 8500: GO TO 5000
3008 PRINT AT 13+(INT (RND*3))*2,4; OVER 1; INK RND*4+3;" "
3010 GO TO 3005
3100 PRINT PAPER 4; INK 7;AT 2,24;"OBSERVS."; PAPER 5; INK 3;AT 9,25;"ASCEN.";AT 11,25;"      "; PAPER 1;AT 10,25;"DECLN.": FOR I=1 TO 8: PRINT PAPER 7; INK 2;AT I*2+2,1;A$(I*7-6 TO I*7): NEXT I
3110 GO SUB 3900: LET WE=98.83354: LET EE=.016718: LET Z=CD*ED/1.00004: GO SUB 3770: LET NE=Z: LET Z=NE+WE-102.596403: GO SUB 3770: LET ME=Z: LET Z=NE+RR*.016718*SIN (ME/RA)+WE: GO SUB 3770: LET LE=Z: LET VE=LE-102.596403: LET RE=(1-EE*2)/(1+EE*COS (VE/RA))
3220 PAPER 8: FOR K=1 TO 8: LET Z=CD*ED/X(1,K): GO SUB 3770: LET NP=Z: LET MP=NP+X(2,K)-X(3,K): LET Z=NP+RR*X(4,K)*SIN (MP/RA)+X(2,K): GO SUB 3800: LET LP=Z: LET VP=LP-X(3,K): LET RP=X(5,K)*(1-X(4,K)*X(4,K))/(1+X(4,K)*COS (VP/RA))
3230 LET PSI=RA*ASN (SIN ((LP-X(7,K))/RA)*SIN (X(6,K)/RA)): LET YX=LP-X(7,K): LET Y=SIN (YX/RA)*COS (X(6,K)/RA)
3240 LET X=COS (YX/RA): LET CT=RA*ATN (Y/X): LET Q=CT: GO SUB 3820: LET CT=Q: LET L1=CT+X(7,K): LET R1=RP*COS (PSI/RA)
3250 IF K>2 THEN GO TO 3430
3260 LET LL=LE-L1: LET A=RA*ATN ((R1*SIN (LL/RA))/(RE-R1*COS (LL/RA))): LET Z=180+LE+A: GO SUB 3800: LET LAM=Z: GO TO 3470
3430 LET LL=L1-LE: LET Z=L1+RA*ATN ((RE*SIN (LL/RA)/(R1-RE*COS (LL/RA)))): GO SUB 3800: LET LAM=Z
3470 LET BET=RA*ATN (R1*TAN (PSI/RA)*SIN ((LAM-L1)/RA)/(RE*SIN ((L1-LE)/RA)))
3480 LET LA=LAM/RA: LET EC=23.441884/RA: LET BE=BET/RA: LET Y=SIN LA*COS EC-TAN BE*SIN EC: LET X=COS LA: LET RH=RA*ATN ((SIN LA*COS EC-TAN BE*SIN EC)/(COS LA)): LET Q=RH: GO SUB 3820: LET RH=Q: LET RX=RH/15: LET RY=INT RX
3500 INK 9: PRINT AT K*2+2,9;RY;"H ";: LET MX=60*(RX-INT RX): LET MY=INT MX: PRINT MY;"M ";: LET SX=INT (60*(MX-INT MX)+.5): PRINT SX;"S";
3600 LET DC=RA*ASN (SIN BE*COS EC+COS BE*SIN EC*SIN LA): PRINT AT K*2+3,9;
3601 IF DC<0 THEN PRINT ;"-";
3602 IF DC>0 THEN PRINT ;"+";
3603 LET DC=ABS DC: PRINT INT DC;"º ";: LET DM=60*(INT ABS DC-ABS DC): PRINT INT ABS DM;"' ";: LET DS=60*(INT ABS DM-ABS DM): PRINT INT ABS DS;CHR$ 34: NEXT K: INK 7: RETURN
3770 LET Z=C*(Z/C-INT (Z/C)): RETURN
3800 LET Z=Z-(C AND Z>C)+(C AND Z<0): RETURN
3820 IF X<0 THEN LET Q=Q+180: RETURN
3830 IF Y>0 THEN RETURN
3840 LET Q=Q+C: RETURN
3900 INPUT "FECHA ANO: ";Y;" MES: ";M;" DIA: ";D
3905 IF M<1 OR M>12 OR D>31 THEN GO TO 3900
3910 LET M$="ENEFEBMARABRMAYJUNJULAGOSEPOCYNOVDIC": LET M$=" "+M$(M*3-2 TO M*3)+" ": LET D$=STR$ Y+M$+STR$ D
3915 PRINT AT 2,1;"FECHA: ";D$
3920 LET J=INT (365.25*(Y-(M<3)))+INT (30.6001*(M+1+12*(M<3)))+D+1720996.5: LET ED=J-2444238.5: RETURN
4000 PRINT PAPER 4; INK 7;AT 2,24;"CONVERSN": INPUT "FECHA ANO: ";Y;" MES: ";MM;" DIA: ";D: IF MM>12 OR D<1 OR D>31 THEN GO TO 4000
4010 INPUT " HORA(0-23): ";TH: INPUT " MINUT
```

```
O (0-59): ";MI: LET TT=TH+MI/60
4020 LET YY=Y: LET M=MM: IF M)2 THEN LET M=M+1: GO TO 4110
4030 LET Y=Y-1: LET M=M+13
4110 LET J=INT (365.25*Y)+INT (30.6001*M)+D+1720982
4120 LET G=6.63627+6.570982E-2*(J-2443144): LET TS=G-INT (G/24)*24
4130 INPUT "NOMBRE DEL ASTRO:"; LINE T$: INPUT "ASC(HH.MM): ";RA: INPUT "DECLN (DD.D)"; LINE U$
4140 LET DC=VAL U$: IF ABS DC)=9 THEN LET DC=DC-.1
4180 INPUT "TU LATITUD (LL.L):"; LINE L$: LET L=VAL L$: IF ABS L)=90 THEN LET L=L-.1
4280 PAPER 8: INK 3: PRINT AT 2,2;T$;AT 3,2;"ASCENSION: ";RA;;AT 4,2;"DECLINACION: ";U$
4290 PRINT AT 6,2;D;"/";MM;"/";YY;" :";TH;"H ";MI;"M";AT 7,2;"LATITUD: ";L$;"*"
4300 LET C=360: LET R=180/PI: LET LR=L/R: LET F=100/60: LET DR=DC/R: LET RH=INT RA+(RA-INT RA)/F: LET T=TT: LET S=T+TS+T/1436*4
4340 IF S)24 THEN LET S=S-24
4350 IF S(0 THEN LET S=S+24
4360 LET ST=INT (S*100)/100: LET HR=((S-RH)*15)/R: LET AL=R*ASN (SIN DR*SIN LR+COS DR*COS LR*COS HR)
4400 LET AR=AL/R: LET V=SIN HR: LET AZ=R*ACS ((SIN DR-SIN LR*SIN AR)/(COS LR*COS AR))
4420 PRINT INK 9;AT 9,2;"HORA SIDERAL (HLS)": LET H=ST: GO SUB 4530: PRINT INK 9;AT 13,2;"AZIMUT: ";INT (.5+AZ);"*";AT 14,2;"ALTITUD: ";INT (.5+AL);"*"
4445 PRINT AT 17,2; FLASH 1;" SOBRE EL HORIZONTE ": IF AL(0 THEN PRINT AT 17,2; FLASH 1;" BAJO EL HORIZONTE "; FLASH 0
4450 INK 7: PAPER 0: RETURN
4530 PRINT AT 10,2; INK 9;INT H;"H ";INT ((H-INT H)*60+.5);"M ": RETURN
5000 PRINT PAPER 4; INK 7;AT 2,24;"NOTAS   ": INK 3: PAPER 8: PRINT AT 2,3;"ESTE MODO PERMITE";AT 3,1;"LA OBSERVACION DE";AT 4,1;"ASTROS A TRAVES DE UN";AT 5,1;"TELESCOPIO  O PARA";AT 6,1;"SABER LA POSICION DE";AT 7,1;"LOS ASTROS EN UNA";AT 8,1;"FECHA CUALQUIERA."
5010 GO SUB 8100: PRINT AT 10,1;"■■ PERMITE LA";AT 11,1;"LOCALIZACION DE";AT 12,1;"CUALQUIER PLANETA EN";AT 13,1;"COORDENADAS ASTRONO-";AT 14,1;"MICAS."
5020 GO SUB 8100: PRINT AT 15,1;"■■ PASA COORDENADAS";AT 16,1;"ASTRONOMICAS A";AT 17,1;"COORDENADAS DE";AT 18,1;"HORIZONTE";AT 19,1;"(PARA INEXPERTOS)"
5030 GO SUB 8100: INPUT "": PRINT #0;"PULSA UNA TECLA": PAUSE 0: GO SUB 8500
5040 PRINT PAPER 7; INK 0;AT 2,2;" DICCIONARIO": PAPER 8: INK 3: PRINT AT 4,1;"DECLINACION: LATITUD";AT 5,1;"EN LA ESFERA CELESTE.": GO SUB 8200: PRINT AT 7,1;"ASCENSION: LONGITUD";AT 8,1;"EN LA ESFERA CELESTE."
5050 GO SUB 8200: PRINT AT 10,1;"AZIMUT: ANGULO QUE";AT 11,1;"FORMA EL ASTRO EN EL";AT 12,1;"HORIZONTE. SU";AT 13,1;"CUENTA A PARTIR DEL";AT 14,1;"SUR EN DIRECCION DE";AT 15,1;"LAS AGUJAS DE RELOJ";AT 16,1;"VARIA ENRE 0*-360*."
5100 GO SUB 8200: PAPER 0: INK 7: PAUSE 0: PAUSE 0: GO SUB 8200: GO SUB 9700: INPUT "": PRINT #0;"UN MOMENTO !!!"
5105 INK 0: CIRCLE 56,111,40: PLOT 16,111: DRAW 80,0,1.5: DRAW -80,0,1.5: PLOT 56,71: DRAW 0,80,2: DRAW 0,-80,2: DRAW 0,80
5107 INK 0: PLOT 69,137: DRAW 8,-38,-1: PLOT 76,100: DRAW -40,0,-1
5110 INK 0: PLOT 56,111: DRAW -18,-13: FOR N=1 TO 14: PRINT OVER 1; INK 7;AT N,1;"          ": NEXT N
5200 INPUT "": POKE 61700,54: POKE 61701,113: POKE 61703,5: POKE 61704,5: POKE 61705,5: POKE 61706,228: POKE 61707,237: RANDOMIZE USR 60000: POKE 61700,15: POKE 61701,46: RANDOMIZE USR 60000
5300 POKE 61700,69: POKE 61701,137: POKE 61703,4: POKE 61704,4: POKE 61705,4: POKE 61706,224: POKE 61707,237: RANDOMIZE USR 60000: POKE 61700,15: POKE 61701,38: RANDOMIZE USR 60000
5400 OVER 1: INK 7: PRINT AT 14,3;"ESFERA CELESTE ";AT 10,4;"H";AT 10,8;"I";AT 7,10;"J": OVER 0: PRINT AT 16,3;"TIERRA";AT 17,3;"ASTRO";AT 18,2;"■ ASCENSION";AT 19,2;"■ DECLINACION";AT 20,2;"■ EQUNCIO. PRIMAVERA"
5402 INK 7
5900 INPUT "": PRINT #0;"■ ■COPIA IMPRESORA (S/N)■ ▌▌"
5905 IF INKEY$="S" THEN INPUT "": COPY : GO SUB 8500: GO SUB 8100: GO SUB 9750: GO SUB 9900: GO TO 9902
5906 IF INKEY$="N" THEN INPUT "": GO SUB 8500: GO SUB 8100: GO SUB 9750: GO SUB 9900: GO TO 9902
5907 GO TO 5905
6000 PAPER 0: GO SUB 9900: PRINT INK 7; PAPER 2;AT 13,4;"■■ DIAMETROS";AT 15,4;"■■ DENSIDAD";AT 17,4;"■■ ESTRELLAS"
6005 IF INKEY$="1" THEN GO SUB 8200: GO SUB 9700: GO SUB 6100: GO TO 6500
6006 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 8100: GO SUB 9700: GO SUB 6200: GO TO 6500
6007 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 8200: GO SUB 9700: GO SUB 6300: GO TO 6500
6009 PRINT AT 13+(INT (RND*3))*2,4; OVER 1; INK RND*4+3;"  "
6010 GO TO 6005
6100 INK 7: PLOT 16,10: DRAW 150,0: DRAW 6,30: DRAW -150,0: DRAW -6,-30
6105 PRINT PAPER 4; INK 7;AT 2,24;"DIAMETRS"; PAPER 0;AT 18,3;"CE"; INK 4;"■"; INK 7;"E"; INK 4;"■"; INK 7;"FCE"; INK 4;"■"; INK 7;"F"; INK 4;"■"; INK 7;"E"; INK 4;"■"; INK 7;"E"; INK 4;"■"; INK 7;"FCE";AT 19,3;"H I J K L M N"
6110 PRINT AT 17,5;"ABAB": FOR n=17 TO 2 STEP -1: PRINT AT N,11; INK 4;"■"; INK 7;"▌": NEXT N: FOR N=17 TO 5 STEP -1: PRINT AT N,13; INK 4;"■"; INK 7;"▌": NEXT N: PRINT AT 1,11;"AB";AT 4,13;"AB"
6120 FOR N=17 TO 14 STEP -1: PRINT AT N,15; INK 4;"■"; INK 7;"▌"; INK 4;"■"; INK 7;"▌": NEXT N: PRINT INK 4;AT 13,15;"■"; INK 7;"▌AB";AT 12,15;"AB"
6122 PRINT PAPER 1; INK 7;AT 15,25;"CE";AT 16,25;"5000KM": GO SUB 8000: RETURN
6200 INK 7: PLOT 16,10: DRAW 150,0: DRAW 6,30: DRAW -150,0: DRAW -6,-30
6205 PRINT PAPER 4; INK 7;AT 2,24;"DENSIDAD": PAPER 0: FOR N=3 TO 19 STEP 2: PRINT AT 18,N; INK 4;"■"; INK 7;"E": NEXT N: PRINT AT 18,13;"CE";AT 12,3;"AB";AT 12,7;"AB";AT 14,9;"AB";AT 17,11;"AB";AT 16,17;"AB";AT 13,19;"AB"
6210 FOR N=17 TO 15 STEP -1: PRINT INK 4;AT N,3;"■"; INK 7;"▌"; INK 4;"■"; INK 7;"▌"; INK 4;"■"; INK 7;"▌"; INK 4;"■"; INK 7;"▌": NEXT N: PRINT INK 4;AT 14,3;"■■■"; INK 7;AT 14,4;"▌";AT 14,6;"▌";AT 14,8;"▌"
6212 PRINT INK 4;AT 13,3;"■"; INK 7;"▌AB"; INK 4;"■"; INK 7;"▌";AT 17,17; INK 4;"■"; INK 7;"▌": FOR N=14 TO 17: PRINT INK 4;AT N,19;"■"; INK 7;"▌": NEXT N: PRINT AT 19,3;"H I J K L M N"; PAPER 1;AT 15,25;"CE I";AT 16,25;"AGUA": GO SUB 8000: RETURN
6300 PRINT PAPER 4;AT 2,24;"STRELLAS": PAPER 0: FOR N=2 TO 13: PRINT INK 7;AT N,2+N/14;N-7;"▌"; INK 2;"GGGGGGGGGGGGG": NEXT N: PRINT INK 7;AT 14,4;"▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬";AT 15,6;"B A F G K M";AT 17,3; INK 4;"■■ SERIE PRINCIPAL";AT 18,3; INK 5;"■■ GIGANTES";AT 19,3; INK 6;"■■ SUPERGIGANTES"; INK 7;AT 20,3;"■■ ENANAS BLANCAS"
6305 OVER 1: PRINT INK 4;AT 2,5;"■■";AT 3,5;"■■";AT 4,7;"■■";AT 5,9;"■■";AT 6,11;"■■";AT 7,13;"■■";AT 8,15;"■■";AT 9,17;"■■";AT 10,17;"■■"; INK 7;AT 11,6;"■■■■"; INK 6;AT 3,11;"■■■■";AT 4,13;"■"; INK 5;AT 4,14;"■";AT 5,13;"■■■"
6310 OVER 0: PRINT PAPER 1; INK 6;AT 12,25;"■";AT 13,25;"20000c";AT 15,25;"■";AT 16,25;"3000c"; PAPER 0: RETURN
6500 INPUT "": PRINT #0;"■ ■COPIA IMPRESORA (S/N)■ ▌▌"
6505 IF INKEY$="S" THEN COPY : GO SUB 8100: GO TO 6600
6507 IF INKEY$="N" THEN GO SUB 8100: GO TO 6600
6510 GO TO 6505
6600 INPUT "": PRINT #0; INK 4;"■ OTRA GRAFICA (S/N)■ ▌▌"
6605 IF INKEY$="S" THEN GO SUB 8100: GO SUB 9700: GO SUB 9750: INPUT "": GO TO 6000
6607 IF INKEY$="N" THEN GO SUB 8200: GO SUB 8500: GO SUB 9750: INPUT "": GO SUB 9900: GO TO 9902
6610 GO TO 6605
7999 STOP
8000 PRINT INK 2;AT 2,2;"■MERC.";AT 3,2;"■VENUS";AT 4,2;"■TIERRA";AT 5,2;"■MARTE";AT 6,2;"■JUPITER";AT 7,2;"■SATURNO";AT 8,2;"■URANO";AT 9,2;"■NEPTUNO";AT 10,2;"■PLUTON": RETURN
8100 FOR N=30 TO 50 STEP 2: BEEP .005,N: NEXT N: RETURN
8200 FOR N=50 TO 60: BEEP .005,N: BEEP .005,40: NEXT N: RETURN
8500 FOR N=1 TO 19 STEP 2: PRINT PAPER 1;AT N,1;"                              "; PAPER 5;AT N+1,1;"                              ": NEXT N: RETURN
8999 STOP
9700 FOR T=1 TO 20: PRINT INK 0;AT T,1;"                              ": NEXT T: RETURN
9750 FOR n=6 TO 19: PRINT AT n,25; PAPER 1;"      ": NEXT n: RETURN
9800 FOR n=12 TO 18: PRINT INK 0;AT n,3;"                    ": NEXT n: RETURN
9900 FOR n=12 TO 18: PRINT PAPER 2;AT n,3;"                    ": NEXT n: RETURN
9902 PRINT AT 13,4; INK 7; PAPER 2;"■■ ASTROS";AT 15,4;"■■ OBSERVACION";AT 17,4;"■■ GRAFICOS"; PAPER 4;AT 2,24;"MENU    "
9905 PRINT AT 13+(INT (RND*3))*2,4; OVER 1; INK RND*4+3;"  "
9910 IF INKEY$="1" THEN GO SUB 8200: GO SUB 8500: PRINT PAPER 7; INK 2; BRIGHT 1;AT 2,24;"ASTROS  "; BRIGHT 0: GO TO 1000
9911 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 8200: PRINT PAPER 7; INK 2; BRIGHT 1;AT 2,24;"OBSERVS."; BRIGHT 0: GO TO 3000
9912 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 8200: PRINT PAPER 9; INK 2;AT 2,24; BRIGHT 1;"GRAFICOS"; BRIGHT 0: GO TO 6000
9940 GO TO 9905
9950 FOR n=13 TO 18: PRINT OVER 1; PAPER 1; INK 7;AT n,25;"      ": BEEP .005,50: NEXT n: RETURN
9999 FOR N=50 TO 60: BEEP .005,N: BEEP .005,40: NEXT N
```

LISTADO 2

1	F3DD2104F1ED4804F1CD	1504
2	AA22320EF1DD340A0100	793
3	01DD86033D38050CD608	715
4	18F9ED430CF15D7C0F0F	1077
5	0FE603F65857D5ED580A	1220
6	F1EB3A06F108D53A07F1	1310
7	3210F13A0EF1320FF1DD	1147
8	CB0246200806000DD360D	609
9	FA18064623DD360D080E	695
10	081ADD350B2807070DDD	607
11	350B20F9CB2017DD350C	889
12	2817DD350D2006462 3DD	714
13	360D080D20EA12131A0E	431
14	0818E3108000D2804070D	536
15	20FC12D100FE01283108	871
16	E5EB7CE607FE07280324	1165
17	181E7DE6E0FEE0280BDD	1383
18	340911E006A7ED52180C	830
19	7CFE5728070D34091120	843
20	0019EBE1083D20BFE111	1019
21	2000DDCB024620053A12	641
22	F118077E3212F13A09F1	1015
23	DD4E09DD4608E5772310	1006
24	FCE1190D20F3F8C901FF	1498
25	8007DFE00079FF0100008	1012
26	2FB4044000667FFFFEFF	1288
27	FC07FFFBF7DFF8F7FFB8	2175
28	EFF7FDDFFFFF3F800008	1674
29	B00015800028807C557D	878
30	9FFE78FC7C3F0FFC10FC	1507
31	A80C555003AAE000FF00	997
32	000000000001C00001200	46
33	006200008E10010C003C	329
34	1C00F31001EFA803CF70	1017
35	039EC007396006F6A005	930
36	E56003DEC40B15C01177	1106
37	8010AF0022FC00258000	770
38	5600006802 00F0000000	432
40	0003E0000F18001F0400	301
41	3E02007E01007C0080FC	695
42	0080FC0080FC0080FC00	1140
43	80FC00807E00807E0100	889
44	3E01403F02E00F0C4007	514
45	F0000000000000000000	240
47	000000000000001F80007	256
48	FE000FFF00013FCC03FFF	1305
49	C07F9F2047DC20E1FC10	1326
50	F07C30FC7C70FEFFF0FE	1903
51	FFF0FFDFF07FDFE075CF	2111
52	E028EFC035F3800AFF80	1515
53	07FE0001F80001FF0007	773
54	FFC00BFFF016FFF82DBF	1714
55	C4235554 40FAFA780F8E	1241
56	E780739C7F9D83FFE180	1653
57	0001800003840003F87FF	717
58	FF83FFFFS5FFFE6AAFFE	2025
59	755542F2AAC10FFF80C	1078
60	00200300C000FF000000	482
62	007C00003FF0004FF8008	777
63	DDC01ADEC0187FE0147F	1375
64	E02139F02839F0264FF0	1248
65	1203E01090201221200 8	528
66	0C4006258001860000078	502
68	00E007E018F820144 00A	853
69	400A8000980005800058005	610
70	80058000940 0A400A2014	470
71	180007E007E018D82024	794
72	40224032801180118011	647
73	80118011801140324022	647
74	2024180807E007E01898	946
75	20844082408280418041	938
76	80418041804180414082	966
77	4082208418980 7E007E0	996
78	19182104410241028201	351
79	82018201820182018201	655
80	41024102210419180 7E0	451
81	07E0181824044402 4C02	470
82	88018801880188018801	685
83	88014C02440224041818	376
84	07E007E01F1828045002	643
85	50029001A001A001A001	710
86	A00190015000250022804	514
87	1F1807E007E018182004	601
88	40024000280018000180 01	519
89	80018000180001400024002	519
90	2004181807E060D0D060	923
91	70F8F8F870000000000000	968

DUMP: 30.000
N.° DE BYTES: 905

TOKES & POKES

HEARTLAND

Algunos programas antiguos se guardan en el cajón por su dificultad y ya no vuelven a salir de él hasta que se publican ciertas ayudas de gran relevancia.

Este es el caso de esa maravillosa aventura de Odín, a la que Juan Carlos Gálvez, de Barcelona, alias «Tropus», ha destripado materialmente. Estos son los resultados:

POKE 41283,255 tiempo infinito
POKE 47350,201 inmune enemigos
POKE 48128,201 inmune truenos
POKE 48115,201 eliminar bichos

RENEGADE

Daniel López, de Barcelona, se ha convertido en un vicioso de las peleas callejeras. Buena parte de culpa la ha tenido el programa de Imagine, para el que, harto de besar el suelo cada cierto tiempo, ha realizado el cargador que os ofrecemos en el que incorpora algunas mejoras, entre las cuales, cómo no, están las ansiadas vidas infinitas.

```
   1 REM CARGADOR RENEGADE
   4 CLEAR 49151
   5 LET T=0: LET U=0
  10 FOR F=47872 TO 48000
  15 READ A: POKE F,A
  20 LET T=T+A*U: LET U=U+1
  30 NEXT F
  35 IF T<>922903 THEN PRINT "ER
ROR EN DATA":
  45 LOAD ""CODE
  50 RANDOMIZE USR 47872
 100 DATA 221,33,111,187,6,6,197
 110 DATA 221,110,0,221,102,1
 120 DATA 221,78,2,6,0,17,0,125
 130 DATA 237,176,235,54,201,30
 140 DATA 150,205,0,125,221,35
 150 DATA 221,35,221,35,193,16
 160 DATA 222,33,103,238,17,0
 170 DATA 252,1,0,4,237,176,175
 180 DATA 50,115,255,33,80,187
 190 DATA 17,23,255,1,3,0,237
 200 DATA 176,33,83,187,17,0
 210 DATA 93,1,50,0,237,176
 220 DATA 195,244,254,205,0
 230 DATA 93,62,195,50,76,255
 240 DATA 33,12,93,34,77,255
 250 DATA 201,253,33,58,92,62
 260 DATA 36,50,87,160,49,79
 270 DATA 93,251,195,203,92
 280 DATA 197,228,16,213,228,24
 290 DATA 19,229,12,31,229,14
 300 DATA 45,229,25,81,229,11
```

BATTY

Publicamos hace algunos números algún que otro poke para Batty. Pero no por eso vamos a dejar de publicar las siguientes curiosidades que nos envía César Martí, de Barcelona.

POKE 43500,100 cuervos inmóviles, aunque disparan
POKE 42350,10 ni los cuervos ni los platillos disparan

TANK

Si tenéis problemas para poder eliminar la ingente cantidad de enemigos que os atacan en este programa de Ocean, os va a venir de perlas el siguiente poke, cuyo autor, Jesús Pérez, de Córdoba, asegura que proporciona vidas infinitas:

POKE 30209,0

DUET

Esta teórica segunda parte de «Commando» parece que no ha alcanzado el éxito de su predecesor, pero no por eso vamos a dejar de daros facilidades.

Juan Pedro García, de Madrid, nos ha enviado el siguiente poke que proporciona energía infinita:

POKE 39661,24

WHOPPER CHASE

Ya, ya sabemos lo difícil que es introducir los pokes en los programas comerciales, y por ello, Michael Marques, de Valencia, profundo conocedor de estos problemas, nos envía el siguiente cargador que proporciona, como bien imagináis, las tan ansiadas vidas infinitas.

```
  10 REM Cargador Vidas Infinita
s para WHOPPER CHASE de Michael
Marques
  20 FOR n=65500 TO 65520: READ
a: POKE n,a: NEXT n
  30 PRINT "TIRA HACIA DELANTE L
A CINTA, HAS-TA DEJAR ATRAS EL C
ARGADOR ORIGINAL, Y LUEGO PULSA
UNA TECLA."
  40 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 6550
0
  50 DATA 221,33,0,64,17,232,189
,62,0,55,205,86,5,62,167,50,159,
243,195,0,91
```

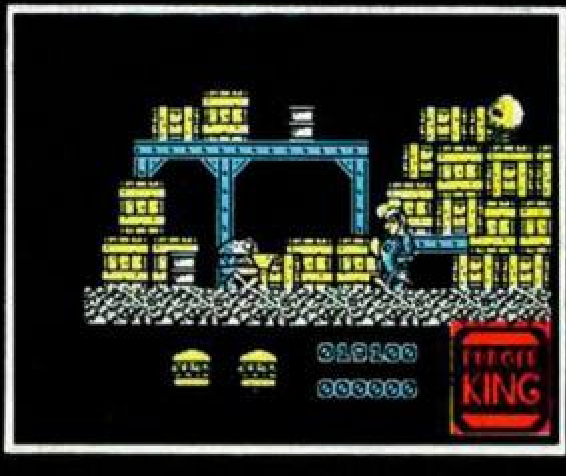
EL CID

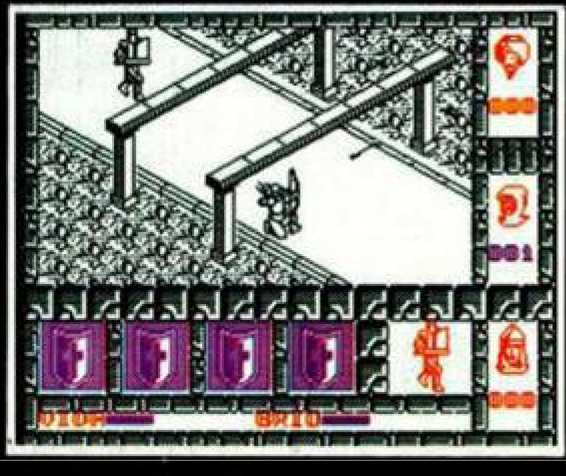
Un furioso lector de Sant Cugat, Barcelona, que responde al nombre de El valiente caballero Aníbal M. Chaos, ha descubierto dos pokes que harán que su compañero de armas, Rodrigo Díaz de Vivar, disponga de más ventajas para solucionar el enredo del pergamino mágico.

POKE 52826,0 energía infinita
POKE 52855,0 brío infinito

P. D.: Tomamos en cuenta tu sugerencia y la de muchos más lectores, por lo que hemos decidido sortear los programas que se regalan entre las cartas recibidas, y no por estricto orden de llegada, ya que descubrimos los problemas que esto conllevaba.







SE LO CONTAMOS A...

FRANCISCO BRETONES CASTILLO (ALMERÍA)

Es evidente que tienes un problema «gordo» a la hora de introducir la clave en el **Don Quijote**. Cualquier usuario que intentara hacer lo que tú, también se volvería loco porque la clave no hay que meterla en la primera parte del juego sino en la segunda. Recordamos a todos que la clave es «EL INGENIOSO HIDALGO» y que el juego consta de dos partes. A continuación te detallamos los pasos que debes seguir para resolver tu «pequeño problema»:

1. Termina de jugar la primera parte.
2. El ordenador te da la clave de acceso a la segunda parte.
3. Haces RESET en tu ordenador.
4. Cargas la segunda parte del juego.
5. Cuando finalice la carga, el juego te pedirá la clave. Introdúcela en ese momento y podrás continuar jugando.

No os despistéis tanto. ¡Qué sos unos despistadillos!

CARLOS BORREGO BEL (TARRAGONA)

No eres tú el único que ha descubierto que entre las cualidades del famoso y sorprendente juego **Arkanoid** se encuentra una que nunca se menciona: su dificultad. Por eso te ofrecemos el siguiente poke con el que podrás llegar al final si eres persistente, ya que la dificultad disminuye pero muy poquito.

POKE 33702, 127 vidas infinitas.

CARLOS ALBERTO NARANJO ALEMÁN (GRAN CANARIA)

Lo que hace el programa principal escrito en Basic que nos envías es cargar un pequeño programa en Código Máquina, que a su vez cargará el programa **1942** propiamente dicho y además mientras lo carga hace esos efectos tan entretenidos en el borde de la pantalla.

El RANDOMIZE que viene detrás de LOAD"" CODE no arranca el juego sino el pequeño cargador en Código Máquina, por lo que los pokes no hace efecto. Te recordamos que para que así fuera, deben ir delante de la instrucción que arranca el programa **1942** y no delante del RANDOMIZE USR que arranca al cargador. En este caso, para meter los pokes dispones de cuatro opciones:

1. Desensamblar el programa cargador escrito en Código Máquina y meter los pokes antes del CALL que arranca el juego, para lo cual precisas conocimientos de Código Máquina y la ayuda de un desensamblador.
2. También puedes pokearlos directamente con cualquiera de los multifaces o transtapes que se venden en el mercado.
3. Otra posibilidad es construirte y usar el POKEADOR AUTOMÁTICO diseñado por Primitivo de Francisco y publicado en las revistas números 117, 118 y 119. Con él podrás meter los pokes sin ningún problema: cargas el juego, pulsas un botón, metes los pokes, pulsas de nuevo el botón y ya puedes jugar con los pokes metidos. Así de fácil.
4. Y como última opción, usar los cargadores que publicamos en esta sección, ya que funcionan perfectamente con los juegos originales. En particular, el cargador del **1942** fue publicado en la revista número 116.

Confiamos en que haya quedado claro lo que tienes que hacer para meter los pokes tanto en este animado juego como en cualquier otro de características similares con el que encuentres problemas a la hora de introducir los pokes.

FRANCISCO JAVIER JIMÉNEZ BRUQUE (BARCELONA)

He aquí los pokes para estos dos estupendos juegos:

Slapf Fight:
POKE 48872,0:
POKE 48873,0:
POKE 48874,0 vidas infinitas
POKE 48709,0:
POKE 48710,0:
POKE 48711,0 inmunidad
POKE 52899,0 gran nave no dispara
POKE 56789,33 no disparan enemigos a tu nave.
POKE 57034,0 algunos enemigos no disparan.

Renegade:
POKE 41045,68:
POKE 41046,0 vidas infinitas
POKE 36066,201 enemigos no atacan
POKE 40345,201 tiempo infinito

EL RINCÓN DEL ARTISTA

SERGIO CERA FONTALBA (CÁDIZ)



SE LO CONTAMOS A...

JAVIER MARTÍN (CIUDAD REAL)

Este asiduo lector nuestro, como muchos otros, nos ha planteado dos típicas preguntas que intentaremos responder, no sólo a él, sino a todos vosotros:

¿Cómo se introducen los pokes que se publican en la revista?

No es la primera vez que en esta sección se publica la respuesta a esta cuestión. —Suponemos que tampoco será la última, pues la familia Spectrum sigue creciendo y cada vez son más los lectores que se incorporan a nuestra publicación—.

Para introducir los POKEs, teclea MERGE"", rebobina el juego al principio y pulsa PLAY en tu cassette. Observa cómo se carga un pequeño bloque en el ordenador, dando el mensaje de OK. Detén inmediatamente el cassette. Haz LIST. En el listado que te aparece en pantalla encontrarás instrucciones que cargan los bloques siguientes del programa. Detrás de este tipo de instrucciones (LOAD ""CODE), encontrarás otra del tipo RANDOMIZE USR «dirección», que se encarga de arrancar el juego. Pues bien, si quieres introducir los pokes, para que tengan efecto, han de ir colocados delante del RANDOMIZE USR «dirección». Así pues, edita (EDIT) la línea e intercala los POKEs. Haz RUN y deja correr el cassette desde la posición donde lo paraste. Al comenzar a funcionar el programa, ya se habrán efectuado los POKEs y podrás divertirte con tu juego favorito al disponer de toda clase de ventajas.

Existe otra manera de introducir los pokes. Para ello es necesario tener un «transfer», o bien el POKEADOR AUTOMÁTICO publicado por MOCROHOBBY. Estos «pokeadores» lo que hacen es interrumpir el programa en cualquier momento para introducir los pokes que desas y después devuelven el control otra vez al juego con los pokes.

¿Cómo se buscan los pokes en un programa?

Para buscar tú mismo los POKES dentro de un programa necesitas como mínimo un desensamblador, conocimientos de Código Máquina o Lenguaje Ensamblador del microprocesador Z-80 —el cerebro del Spectrum— y mucha, bastante, paciencia.

ALEJANDRO FERNÁNDEZ (MADRID)

No, en **Road Runner** no se puede jugar sin cargar los niveles uno a uno, ya que es imposible poder cargar todos ellos en memoria.

Y en el juego **Game over** debes tirarte en el primer pozo que encuentras al salir de la fotaleza, para poder enfrentarte con Gremla.

Por último, aquí están los pokes que pides:

Herbert's Dummy Run:
POKE 39688,201 vidas infinitas

Army Moves (parte 1):
POKE 62033,0 fuel infinito
POKE 54367,195 vidas infinitas

Army Moves (parte 2):
POKE 53771,0 vidas infinitas
POKE 54316,201 sin enemigos que andan
POKE 56869,201 sin enemigos detrás palmeras
POKE 58704,201 no tiran bombas

!Ah! El **Arkanoid** no funciona en tu ordenador porque es incompatible con él.



CARLOS RIBERA (VIZCAYA)

En el juego **Asterix**, cuando consigues recuperar los cinco fragmentos de caldero, completas tu misión. En tu pantalla aparecerá un tímido mensaje de enhorabuena. Sencillo, ¿verdad?

FRANCISCO CASTILLEJOS (VALENCIA)

Por supuesto que podemos decirte algunos pokes para el agresivo

Cobra.

POKE 34928,0 vidas infinitas
POKE 37915,201 inmunidad
POKE 41205,183 armas ilimitadas

No sabemos a qué puede deberse el fallo que se produce en tu ordenador con el juego **Rambo**, pero como tampoco nos dices el tipo de ordenador que tienes, no podemos ayudarte. ¿Incompatibilidad o fallo de la cinta en que viene grabado el juego?

ÓSCAR PEDROSA BENITOS (BURGOS)

Para poder pasar por la gruta donde se encuentra el ordenador en el juego **Universal Hero**, de Mastertronic, debes tener en tu poder los siguientes objetos:

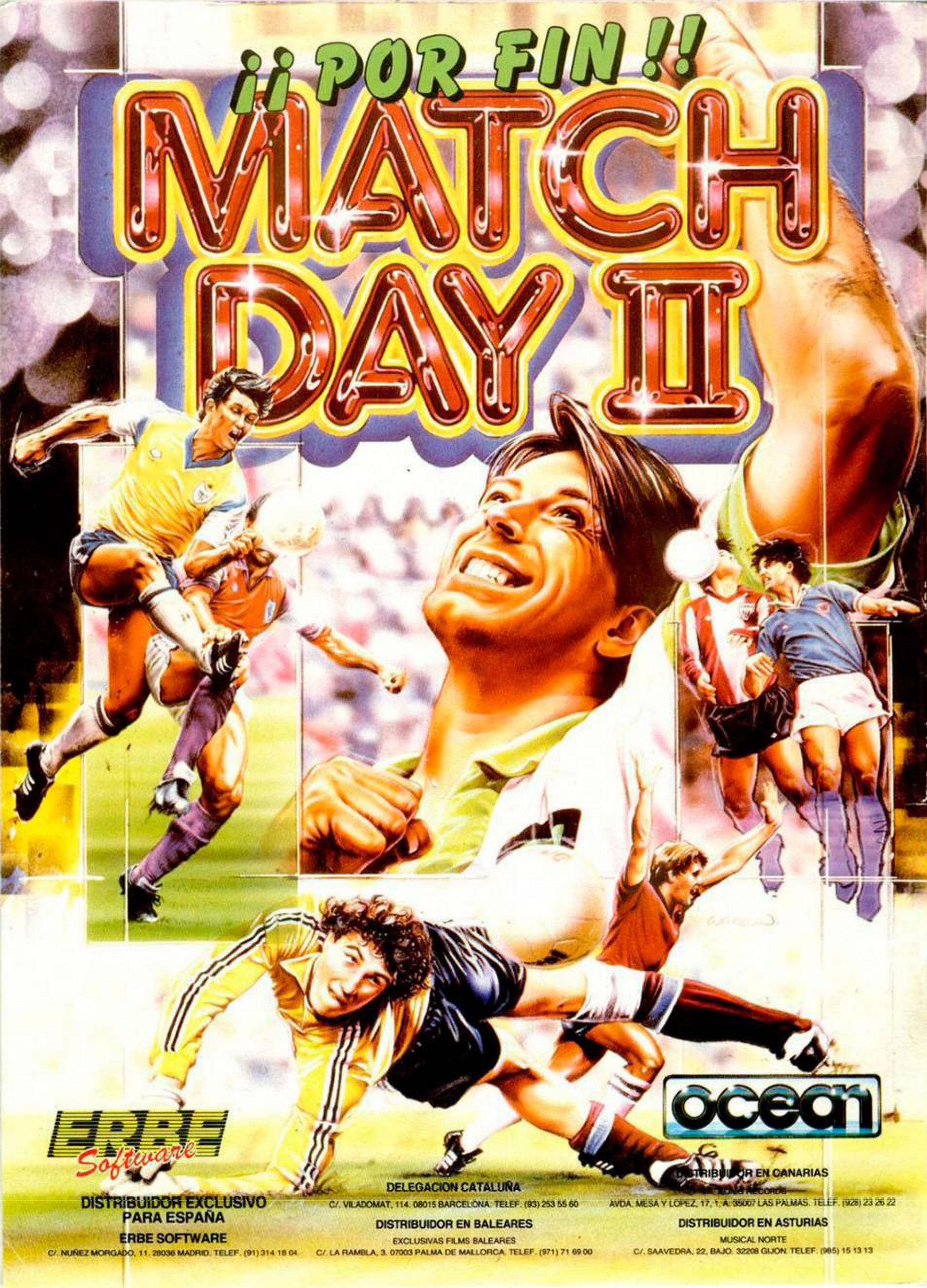
1. Three pin plug.
2. Floppy disc.
3. Slartibardfasts I.D. card.

Debes usarlos en la habitación del computador en el mismo orden en el que te los hemos dado. Es decir, usas el «three pin plug», accederás al ordenador y te dará el siguiente mensaje:
DISC ERROR 02
NO DISC PRESENT LOGGING OFF

Pulsa una tecla. Usa el «floppy disc». El ordenador te pedirá una clave —justamente el nombre del objeto 3—; tecleas la clave:
SLARTIBARDSFASTS
ENTRY ACCEPTED
FORCE FIELD OPEN

Y ya está abierta la puerta. Y puedes pasar. Eso era lo que querías, ¿verdad?

También nos preguntas si la estupenda nave que se encuentra en la plataforma puede despegar con nuestro astronauta dentro. La respuesta es afirmativa y te vamos a decir cómo la puedes utilizar. Para ello debes tener en tu poder el grifo («tap», en el juego) y usarlo en la última pantalla de la superficie del planeta a la derecha. Verás en ella una tubería que sobresale del precipicio. Sitúate sobre ella y usa el grifo. Seguidamente déjate caer por el precipicio, hasta llegar a la nave. Dirígete dos pantallas a la izquierda. Sube a la superior y muévete a la pantalla de la derecha. Encontrarás el siguiente objeto: «some crude oil». Es petróleo sin refinar. Muévete una pantalla a la izquierda y baja. Después desplázate a la izquierda hasta la última pantalla. Allí encontrarás una refinería. Usa el «some crude oil», asombrado verás cómo la refinería te cambia el petróleo sin refinar por una lata de gasolina llamada por el juego «space ship fuel». Pues bien, con tu lata de gasolina («space ship fuel») y tu tarjeta de identificación («slartibardfasts I.D. card») dirígete hacia la plataforma de lanzamiento. Usa el «space ship fuel» y llegarás a una base donde encontrarás más objetos y más habitaciones. Y la aventura es tuya...



SEGUNDA EPOCA AÑO V N.º 163